

## Consigna para desarrollo de la monografía de CTS

---

**Consigna general:** Aportes de la ingeniería al desarrollo nacional mediante estudio de caso.

A continuación se presentan una serie de ejes posibles de abordaje para elegir el caso:

- 1. Tecnologías de la información y la comunicación para el desarrollo autónomo**
  - a. ¿Cómo pueden las TIC y una política de promoción sectorial contribuir en una estrategia nacional de desarrollo?
  - b. ¿Cuál es el lugar de Uruguay en las cadenas globales de valor de la economía digital?
  - c. ¿Qué estrategias gubernamentales y marcos regulatorios está desarrollando Uruguay en el sector TIC?
  
- 2. Aplicaciones y repercusión: la industria, el agro, el comercio y la construcción**
  - a. Análisis por sectores (cárnico, forestal, comercio electrónico, agricultura, infraestructura, logística, energía, etc.).
  - b. Análisis de caso (empresas).
  - c. Cambios en el empleo y las relaciones laborales.
  
- 3. Ciencia, tecnología e innovación en Uruguay**
  - a. Dimensión social (importancia de la difusión de la ciencia, controversias sobre el saber científico).
  - b. Dimensión económica (patentes, etc.).
  - c. Discusión actual sobre gobernanza y “ecosistema” de innovación.

Los grupos propondrán temas que se enmarquen dentro de los ejes planteados.

### Aspectos a considerar de carácter excluyente:

- 1) La monografía es la realización de un trabajo de investigación sobre un tema específico vinculado con las cuestiones teóricas estudiadas en clase, interrelacionando ciencia y tecnología con la sociedad desde una perspectiva nacional.
- 2) Los trabajos deberán tener objetivos bien definidos, con un aterriaje y tratamiento específico al Uruguay contemporáneo al tiempo que se deberán incorporar nexos con las unidades del curso y una reflexión crítica. Se puede consultar al respecto las secciones: Estructura de la monografía (en particular puntos 6 y 7 relativas al desarrollo y conclusiones) y el apartado “Recomendaciones generales para definir el tema de investigación”.
- 3) Se deberán consultar fuentes actualizadas (y citar debidamente) y es deseable realizar entrevistas.
- 4) Se deberá mantener, al menos un encuentro o intercambio individual del grupo con el tutor. Es responsabilidad del grupo contactar al tutor por su correo electrónico para

mantener un intercambio por correo o fijar un encuentro virtual o presencial. Este intercambio deberá realizarse con al menos 15 días antes de la fecha de entrega.

## Conformación de grupos y contenido del esquema

---

### Conformación de grupos

- Cada estudiante junto a su grupo deberá escoger un número de grupo para su inscripción conjunta en el mismo.
- Es importante que los estudiantes del mismo grupo COORDINEN y elijan correctamente a cual incorporarse.
- Se recomienda que coordinen de manera tal que aquel estudiante que elija PRIMERO el número de grupo le avise a sus compañeros para que elijan correctamente a cual sumarse.
- Importante para estudiantes de Agrimensura y Cartografía: Es deseable que conformen grupo entre estudiantes de agrimensura, ya que deben ser evaluados por docentes de la carrera. Deben contactarse con los docentes del Instituto de Agrimensura para afinar detalles de la entrega. Además deberán seguir los pasos como cualquier otro estudiante.

### Contenido del esquema:

#### Datos de Integrantes del grupo

- Apellido
- Nombre
- C.I.
- Email
- Carrera

#### Título

Título explicativo del tema monográfico a abordar. Máximo 250 caracteres.

#### Objetivo

Definición del objetivo principal de la monografía. Máximo 500 caracteres.

#### Fundamentación

Justificación del motivo de la elección del tema y de su relevancia en el aporte que él mismo hace al campo de estudios CTS. Máximo 1000 caracteres.

#### Antecedentes

Se deberá incluir una búsqueda de bibliografía o antecedentes preliminar que incluya al menos dos antecedentes o fuentes de información relevantes para abordar el tema planteado.

## Guía de elaboración para trabajos monográficos

---

La monografía a elaborar por parte de los estudiantes que han elegido esta opción para aprobar el examen, la entendemos como una iniciación o continuación de la práctica de investigación y producción de conocimientos.

Por tal razón el instructivo siguiente toma buena parte de las pautas de presentación de proyectos de investigación requeridas por los organismos que en nuestro medio apoyan estos proyectos.

La monografía se realizará con el acompañamiento de un tutor designado. Es aconsejable mantener al menos una reunión y/o intercambio sobre el avance con el tutor, previo a la entrega de la monografía.

### Estructura de la monografía

1. **Portada:** La presentación deberá exhibir una portada con los siguientes elementos:
  - 1.1. Logo de la Facultad de Ingeniería;
  - 1.2. Nombre de la asignatura y año de cursada;
  - 1.3. Título del trabajo;
  - 1.4. Nombres, número de documento, correo electrónico y carrera que cursa cada uno de los integrantes del grupo;
  - 1.5. Número de grupo asignado y tutor.
2. **Índice:** El trabajo deberá contener un índice: lista ordenada de capítulos y anexos, contenidos en el trabajo, con indicación de la página donde aparecen.
3. **Introducción:** se debe presentar de forma clara y concisa el tema que se ahondará en el desarrollo de la investigación y la justificación de por qué es pertinente su estudio. Es situar el tema en un contexto determinado y se suele expresar un resumen de lo que será explicado o desarrollado en el cuerpo del texto. A su vez, se debe elaborar un breve marco conceptual sobre la consigna en la cual se enmarcan las monografías.
4. **Preguntas y Objetivos del trabajo:** explicar correctamente qué se propone averiguar, cuáles son las Preguntas que se formulan a efectos de guiar la indagatoria y cuáles los Objetivos que se propone alcanzar.
5. **Metodología de trabajo:** Señalar cuáles han sido las acciones emprendidas para la elaboración de la investigación. Se resumen en dos:
  - 5.1. La lectura del material bibliográfico escogido sea de libros, artículos, páginas web de fuentes calificadas.
  - 5.2. El trabajo de campo (si corresponde). Por trabajo de campo entendemos toda aquella información que es preciso recabar a través de entrevistas y observación

directa a efectos de elaborar un estado de situación sobre los objetivos previamente trazados.

6. **Desarrollo de la investigación:** desarrollar la temática propuesta, apuntando a la consecución de los objetivos previamente escogidos y teniendo en cuenta la información recabada de acuerdo a las pautas indicadas en las secciones precedentes.
  - 6.1. El contenido presentado debe guardar relación con las unidades didácticas abordadas en las clases del curso, incorporando de esta manera algunos de los elementos presentados, desarrollados o problematizados en las distintas sesiones.
  - 6.2. Al mismo tiempo, se deberá abordar la relación entre el tema seleccionado y el desarrollo de capacidades nacionales. Se podrán analizar políticas públicas y/o el papel del Estado en el tema elegido.
7. **Conclusiones:** debe contener un breve resumen de lo realizado y una evaluación crítica del tema. En este capítulo se deben elaborar las conclusiones planteando lo que se piensa sobre el tema y sobre los resultados obtenidos. De forma opcional se podrá proponer una proyección de cómo eventualmente continuar a futuro la temática abordada.

Es necesario que en esta sección los trabajos incorporen una reflexión crítica sobre los elementos analizados en el trabajo monográfico. Teniendo en cuenta la especificidad del caso, se deberán evidenciar y comentar las manifestaciones concretas de las interrelaciones entre la Ciencia, Tecnología y Sociedad y sus principales implicancias. Además, se valora que se incluya un comentario respecto a cómo a la luz del caso estudiado visualizan en el rol que desempeñarán como futuros ingenieros/as, pudiendo considerar, por ejemplo, los aspectos éticos, o los impactos sociales y económicos que derivan del caso estudiado.

8. **Bibliografía y referencias** (*Ver próxima sección*).
9. **Aspectos formales:** Los trabajos tendrán una extensión (a modo indicativo) de entre 6.000 y 8.000 palabras en su cuerpo principal, se pueden agregar Anexos de entrevistas, etc. Se sugiere la utilización de las fuentes Times New Roman 11 o Arial 11 en el texto, con interlineado de 1.5.
10. **Entrega:** Los trabajos deberán ser entregados en el receptor dispuesto en la plataforma EVA y enviado al docente orientador como máximo en la fecha que indique el período de exámenes correspondiente.

## **Pautas para el manejo de fuentes, uso de antecedentes y herramientas generativas**

---

### **Criterios generales**

En todos los casos, es esencial registrar claramente la procedencia de la información utilizada en la monografía, indicando qué fuentes fueron consultadas y qué elementos (datos, párrafos, conceptos, gráficos, imágenes, etc) provienen de fuentes externas o secundarias.

**Cualquier información que no sea un aporte o redacción original del grupo debe ser debidamente identificada y claramente diferenciada en el cuerpo del texto. Las gráficas y cuadros deberán indicar la fuente al pie, si se trata de una elaboración propia debe indicarse que es así y la fuente de los datos.**

Las referencias deben ser incluidas en el cuerpo del texto para evidenciar la fuente de la información utilizada, evitando prácticas como la copia y el plagio al tiempo que se asegura la trazabilidad. Además, al concluir el trabajo, es imprescindible incluir una lista detallada de todas las fuentes consultadas en la sección de bibliografía.

El cumplimiento de este proceso no sólo refuerza la integridad del equipo y la honestidad intelectual sino que también facilita la verificación de las fuentes. En caso de no cumplirse se podrán aplicar las sanciones previstas por la Facultad<sup>1</sup>.

Recomendamos seguir las normas APA en particular tomando las orientaciones de la Facultad: <https://www.fing.edu.uy/sites/default/files/2021-09/Gu%C3%ADa%20Normas%20APA%202021.pdf>

### **Citas textuales, parafraseo y uso de normas APA**

Es posible y muchas veces necesario, realizar citas para ampliar un texto, reforzar o aclarar una idea, argumentar, dar una definición.

#### **Ejemplo de cita textual:**

“Sin embargo, si la experiencia de la sociedad moderna nos muestra algo, es que las tecnologías no son simples medios para la actividad humana, sino también poderosas fuerzas que actúan para remodelar dicha actividad y su significado.” (Winner, 2008 p. 12-13)

#### **Ejemplo de parafraseo**

No obstante, como señala (Winner, 2008 p. 12-13) la sociedad moderna revela que las tecnologías no solo son medios, sino que también operan reconfigurando la actividad humana y su significado.

#### **En la bibliografía se coloca:**

Winner, Langdon (2008) *La ballena y el reactor* Editorial Gedisa, Barcelona (2ª. Ed.).

---

<sup>1</sup> [https://www.fing.edu.uy/sites/default/files/2011/3090/proc\\_casos\\_copia.pdf](https://www.fing.edu.uy/sites/default/files/2011/3090/proc_casos_copia.pdf)

## Uso de herramientas generativas

---

El uso de herramientas generativas como chatGPT está permitido en la elaboración de las monografías. Sin embargo, como se apuntó con anterioridad, las monografías promueven el análisis crítico de distintos temas a la luz de los contenidos del curso. En tal sentido, es importante ser conscientes que estas herramientas no promueven el desarrollo de estos aspectos y deben ser usadas teniendo en cuenta algunas de sus implicancias y limitaciones.

Por un lado, en su mayoría no permiten trazar o rastrear los orígenes o fuentes de información, esto puede conducir a errores, sesgos u omisiones importantes al tiempo que pueden estar atentando el “derecho de cita”<sup>2</sup>. Esto, en suma, hace que este tipo de herramientas no sean una fuente fiable por lo que no recomendamos su uso para la búsqueda de información, al menos en sus versiones actuales. En tal sentido, en caso de ser usado, se deberá contrastar la veracidad de la información con alguna fuente fiable y con algún tipo de validación (Artículos académicos, organismos internacionales o nacionales oficiales, Wikipedia, etc).

Por otro lado, con el uso de estas herramientas se limitan las posibilidades de promover el desarrollo de habilidades esenciales que derivan de la relación entre la escritura y el pensamiento debilitando la reflexión y análisis. En el uso de estas herramientas, cobra centralidad el tipo de consultas que se realizan; qué preguntar y cómo hacerlo es lo que puede evidenciar el conocimiento y la reflexión sobre un tema. En último término, es importante destacar que el uso de textos nuevos generados por estas herramientas debe ser evidenciado.

### **Procedimiento en caso de utilizar herramientas generativas:**

Se deberá indicar la fuente, siguiendo las normas APA, además de colocar una nota al pie en el párrafo correspondiente indicando que el texto fue generado por una herramienta generativa, su nombre y la consulta realizada (prompt).

### **Ejemplo:**

#### *Consulta 1*

La formación de ingenieros en el campo de ciencia, tecnología y sociedad es crucial en el desarrollo y avance de nuestra civilización. Los ingenieros no solo están encargados de diseñar y construir infraestructuras y tecnologías innovadoras, sino que también deben comprender el impacto que estas tienen en la sociedad en su conjunto. Desde la ética en el

---

<sup>2</sup> Ver

<https://www.fing.edu.uy/sites/default/files/2021-09/Gu%C3%ADa%20Normas%20APA%202021.pdf>  
página 8

desarrollo de nuevas tecnologías hasta la consideración de aspectos sociales, económicos y medioambientales, los ingenieros deben estar capacitados para abordar los desafíos contemporáneos de manera integral y responsable. Esta formación integral no solo garantiza el éxito técnico de los proyectos, sino que también promueve un desarrollo sostenible y equitativo, asegurando que la tecnología se utilice para el beneficio de toda la sociedad. (OpenAI, 2023).<sup>3</sup>

### *Consulta 2*

La formación de ingenieros en el campo de ciencia, tecnología y sociedad es crucial en el desarrollo y avance de nuestra civilización. Los ingenieros no solo están encargados de diseñar y construir infraestructuras y tecnologías innovadoras, sino que también deben comprender el impacto que estas tienen en la sociedad en su conjunto. Desde la ética en el desarrollo de nuevas tecnologías hasta la consideración de aspectos sociales, económicos y medioambientales, los ingenieros deben estar capacitados para abordar los desafíos contemporáneos de manera integral y responsable. Esta formación integral no solo garantiza el éxito técnico de los proyectos, sino que también promueve un desarrollo sostenible y equitativo, asegurando que la tecnología se utilice para el beneficio de toda la sociedad. Como señala el filósofo de la tecnología Langdon Winner, esta perspectiva ampliada es esencial para comprender cómo las decisiones tecnológicas pueden tener efectos profundos en la vida cotidiana y en la estructura misma de la sociedad. (OpenAI, 2023).<sup>4</sup>

### **En la bibliografía se coloca:**

OpenAI. (2023). Textos generados por ChatGPT 3.5.

- *Prompt*: Escribir un párrafo sobre la importancia de la formación de ingenieros en el campo de ciencia tecnología y sociedad
- *Prompt*: (continua consulta anterior): Podrías agregar una referencia a Langdon Winner

---

<sup>3</sup> Texto generado por ChatGPT 3.5. *Prompt*: Escribir un párrafo sobre la importancia de la formación de ingenieros en el campo de ciencia tecnología y sociedad

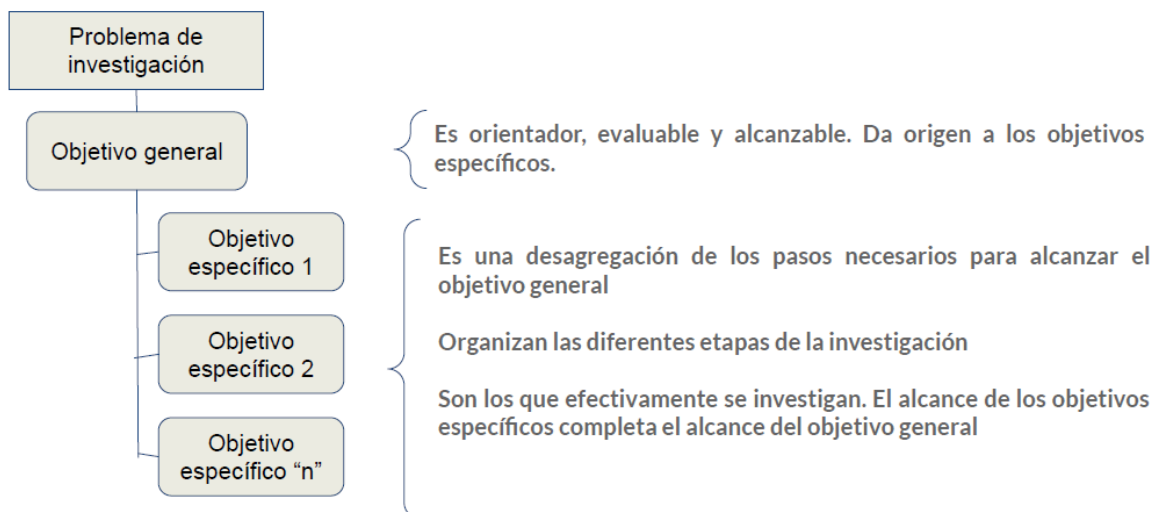
<sup>4</sup> Texto generado por ChatGPT 3.5. *Prompt* (continua consulta anterior): Podrías agregar una referencia a Langdon Winner



## Recomendaciones generales para definir el tema de investigación

---

- El problema de investigación y objetivos se construyen considerando el tema o área de interés elegido y la **disponibilidad de antecedentes** para su abordaje.
- Debe ser posible de **operacionalizar**, es decir, de definir un abordaje a través de objetivos específicos.
- Debe ser **factible** de abordar en función de los recursos disponibles.
- Los trabajos pueden ser de carácter:
  - **exploratorios** (indagaciones preliminares de objetos o hechos)
  - **descriptivos** (buscar caracterizar o definir objetos o hechos)
  - **explicativos** (buscar relaciones entre los objetos).
- Es esencial que el problema esté bien delimitado temporal y temáticamente.



## Motores de búsqueda, repositorios y sitios de interés

---

Se pueden destacar:

- Google Académico
- Colibrí (repositorio de trabajos de la UdelaR)
- Timbó (proyecto público uruguayo)
- Notas de prensa (escrita, audio, video)

En este link se encuentran más <https://www.fing.edu.uy/es/institucional-0>

Bases de datos e informes

- INE <https://www.gub.uy/instituto-nacional-estadistica/estadisticas>
- BCU <https://www.bcu.gub.uy/Estadisticas-e-Indicadores/Paginas/Default.aspx>
- Banco Mundial <https://datos.bancomundial.org/pais/uruguay>
- Instituto Uruguay XXI
  - <https://www.uruguayxxi.gub.uy/es/centro-informacion/informacion-estadistica/>
  - <https://www.uruguayxxi.gub.uy/es/centro-informacion/informes/>
- Datos de ANII <https://prisma.uy/>
- Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana- (RICYT) <https://www.ricyt.org/>