

Guía del estudiante para realizar el TFG

Introducción

La presente guía no es un manual sobre cómo hacer el TFG. Su objetivo es proporcionar pistas al estudiante sobre qué hacer en cada uno de los hitos. La guía está elaborada siguiendo el método socrático.

Sócrates popularizó esta forma de reflexionar en la Grecia clásica, según nos cuenta su discípulo Platón. El método socrático consiste en formular un conjunto de preguntas alrededor de un tema central para favorecer la reflexión y organizar un debate en torno a las respuestas, generando y respondiendo nuevas preguntas. En esta guía se aplica la primera parte del método socrático como guía para que los estudiantes realicen su TFG. Así, se proponen una serie de preguntas en cada hito sobre las que el estudiante debe reflexionar a la hora de realizar la parte correspondiente de su TFG.

Como cada hito de evaluación tiene un conjunto de indicadores, en esta guía se plantean un conjunto de preguntas que ofrecen pistas sobre la dirección en la que el estudiante debe realizar sus reflexiones, lo que debe plantearse y hacer para superar con éxito cada una de las acciones de evaluación del hito. Así, para cada hito se define un conjunto de preguntas sobre las que el estudiante debe reflexionar durante las acciones de evaluación correspondientes. Muchas de las preguntas tienen una correspondencia directa con algunos de los indicadores a evaluar, pero otras sirven para guiar al estudiante a pensar en la orientación y consecuencias de su proyecto.

A continuación se muestran las preguntas que el estudiante debe plantearse en cada hito.

Preguntas para el Hito Inicial

El hito inicial se realiza dentro del primer mes de trabajo, cuando el estudiante apenas ha comenzado a elaborar su TFG. El objetivo de este hito es detectar lo antes posible si el planteamiento del proyecto es inadecuado, incompleto o mejorable, y ayudar al estudiante a corregirlo. Básicamente, en este hito se evalúa si la definición del problema es adecuada, si existe una valoración previa de los riesgos y limitaciones del proyecto y si se han realizado una planificación (inicial) temporal y un análisis económico a partir de esta planificación.

Para el hito inicial, el estudiante debe reflexionar sobre las siguientes cuestiones:

- ¿Cuáles son los objetivos del TFG? ¿Están clara y suficientemente especificados? ¿Cuál es el problema que hay que resolver? ¿Está acotado el alcance del TFG? ¿El proyecto tiene la entidad suficiente para ser un TFG y se justifica que debe ser realizado por un ingeniero técnico? (la titulación de Grado en Informática habilita para la profesión de Ingeniero Técnico en Informática). ¿Está el problema ya resuelto y hay que utilizar/adaptar una solución existente, o hay que diseñar una nueva

solución? ¿A quién va dirigido el producto? ¿Quién lo usará? ¿Quién se beneficiará del resultado del trabajo?

- ¿Existe una planificación temporal inicial del TFG? ¿Existe un análisis inicial de los costes (esfuerzos y recursos) de realización del TFG? ¿Existe una estimación de las limitaciones y/o riesgos del proyecto?
- ¿Se describe la metodología de trabajo que se va a seguir? ¿Qué herramientas se van a usar para el seguimiento del TFG? ¿Se describe el método de validación de los resultados obtenidos?
- ¿Se analiza el impacto social y/o ambiental y/o económico que podría tener el proyecto en el entorno en que se enmarca? Por ejemplo: ¿El proyecto permitirá mejorar, directa o indirectamente, la calidad de vida de las personas? ¿El proyecto permitirá reducir la huella ecológica? ¿El proyecto será económicamente viable? ¿Se propone la inclusión de mecanismos para cuantificar los efectos en términos de sostenibilidad?
- La documentación, ¿está escrita con claridad y dirigida a una audiencia sin conocimiento previo del proyecto? ¿La redacción es correcta ortográfica, sintáctica y semánticamente, y utiliza expresiones precisas? ¿Se definen los conceptos nuevos cuando corresponde?
- En la presentación, ¿usa el estudiante un lenguaje técnico adecuado? ¿Utiliza una entonación correcta, sin muletillas y con un tono de voz audible para el público? ¿Se explican claramente los aspectos fundamentales del proyecto? En las preguntas del evaluador, ¿se liga la respuesta con otros elementos del trabajo? (en este punto las preguntas tratan de orientar al estudiante en su comportamiento frente al debate socrático que probablemente mantendrá con los evaluadores).
- En la presentación, ¿se expresa el estudiante con naturalidad? ¿El estudiante controla e influye en el público con mensajes no verbales, como por ejemplo la expresividad de las manos o el uso de la mirada? ¿Gestiona bien los tiempos? ¿Gestiona y utiliza el silencio? ¿Consigue que la audiencia le escuche cuando el mensaje fundamental es oral, y que lea la transparencia cuando el mensaje fundamental está en ella? (las preguntas orientan ahora al estudiante sobre cómo relacionarse con su audiencia)
- En la presentación, ¿Se han seleccionado adecuadamente las partes a exponer? ¿Los elementos de soporte (habitualmente transparencias) tienen todos los elementos básicos (numeración, título, última transparencia, etc.)? El uso de tablas, gráficas, imágenes, colores, cantidad de información, tamaño de la letra, etc., ¿consigue una presentación amena? ¿La elección de los puntos se adecua al trabajo y permite que la presentación fluya con naturalidad?

Las preguntas han sido agrupadas en ocho puntos que corresponden a otros tantos indicadores:

- formulación del problema a resolver,
- planificación inicial del trabajo a realizar,
- descripción de la metodología que va a usarse,
- análisis inicial del posible impacto del proyecto en términos sociales, ambientales y económicos (análisis de sostenibilidad),
- escritura clara y correcta,

- comunicación oral: lenguaje verbal,
- comunicación oral: lenguaje no verbal ,
- comunicación oral: uso solvente de elementos de soporte.

Preguntas para el Hito de Seguimiento

El Hito de Seguimiento se realiza cuando el estudiante ha hecho, aproximadamente, la mitad de su proyecto. El objetivo de este hito es valorar en qué medida el estudiante está siguiendo la planificación definida y, si se han producido cambios, si éstos están justificados. Se valora también la iniciativa del estudiante y su capacidad de tomar las decisiones necesarias para llevar adelante el TFG.

Para el Hito de Seguimiento, el estudiante debe reflexionar sobre las siguientes preguntas:

- ¿Se define de forma adecuada el contexto en el que se enmarca el TFG? ¿Se describe la forma como se gestiona actualmente el problema? ¿Se analiza la existencia de productos similares o relacionados en el mercado? ¿Se justifican las tecnologías que se van a utilizar?
- ¿Se han producido cambios respecto a la planificación inicial? Si es así, ¿están justificados estos cambios y se presenta una planificación definitiva? ¿Cómo afectan estos cambios a los objetivos o al desarrollo del proyecto? ¿En qué punto de la planificación se encuentra el proyecto?
- ¿Se ha producido algún cambio en la metodología propuesta? Si es así, ¿se justifica la nueva metodología?
- ¿Se analizan diferentes alternativas para resolver el problema? ¿Se justifica la opción adoptada?
- ¿Ha sido el estudiante proactivo en las decisiones tomadas? ¿Se han sabido justificar? ¿Ha tenido iniciativa a la hora de realizar el trabajo? ¿Ha sabido enfrentarse/solucionar obstáculos?
- ¿Ha tenido el estudiante un comportamiento profesional y ético durante la realización del trabajo?
- ¿Se integran en el TFG conocimientos de diversas disciplinas? ¿Se proponen soluciones creativas?
- ¿Los aspectos relevantes del proyecto están regulados por alguna ley o normativa? Si es así, ¿el proyecto cumple esta ley o normativa?

Al igual que para el hito inicial, las preguntas se han agrupado de forma que sean coherentes con un conjunto de otros ocho indicadores:

- contextualización del proyecto,
- seguimiento de la planificación,
- justificación de los cambios y descripción de la nueva metodología,
- justificación de la opción seleccionada,
- capacidad del estudiante para tomar iniciativas y decisiones,
- capacidad del estudiante de implicarse en el trabajo con actitud profesional,
- integración de conocimientos y generación de soluciones creativas,
- identificación de las regulaciones (leyes normas, etc.) susceptibles de ser aplicadas en el proyecto.

Preguntas para el Hito Final

El Hito Final se realiza cuando el TFG se ha completado. Es el último acto evaluativo del estudiante en sus estudios de Grado, y el estudiante debe ser capaz de demostrar toda la formación que ha adquirido. Se espera, por tanto, que el proyecto tenga un alto nivel técnico, pero también que el informe esté bien redactado, que la presentación sea clara y comprensible y que dé una idea clara del alcance y las aportaciones del proyecto.

Para la elaboración de la memoria del TFG, en el Hito Final el estudiante debe reflexionar sobre las siguientes cuestiones:

- ¿En qué medida el proyecto soluciona el problema planteado inicialmente?
- ¿Se han revisado los compromisos (objetivos, alcance, planificación, costes, etc.) adquiridos en los hitos anteriores? Si es así, ¿se justifican adecuadamente los cambios? ¿Existe una cuantificación del trabajo realizado y una valoración económica del proyecto?
- ¿Se explica claramente cómo se ha llegado a la solución propuesta? ¿Se explica claramente cómo se ha validado la solución? ¿Se proporciona suficiente información para hacer reproducibles los procedimientos de análisis, síntesis y evaluación? Si la evaluación se realiza de forma numérica, ¿se presentan los números de forma correcta y razonada?
- ¿Existe un análisis del impacto social, ambiental y económico del proyecto en su entorno más próximo? ¿Puede analizarse este impacto más allá del entorno próximo del proyecto? Si el impacto es negativo, ¿existen formas de reducirlo o eliminarlo? ¿Se ha realizado algún tipo de *accounting* para cuantificar los efectos en sostenibilidad? Si se ha realizado, ¿se presentan claramente las conclusiones?
- La memoria, ¿tiene un resumen en catalán, castellano e inglés? ¿Hay un índice, con páginas y secciones numeradas? ¿La estructura de la memoria es coherente? ¿La memoria es completa? ¿Existe una sección de conclusiones?
- La memoria, ¿está escrita con claridad y dirigida a una audiencia sin conocimiento previo del proyecto? ¿La redacción es correcta ortográfica, sintáctica y semánticamente, y utiliza expresiones precisas? ¿Se definen los conceptos nuevos cuando corresponde?
- En la memoria, ¿se identifican los puntos confusos y se aclaran con ejemplos y explicaciones? ¿Se añaden pies de página o notas al final si es necesario? ¿Las tablas y gráficas se autoexplican sin leer el texto? ¿Las referencias están correctamente citadas? ¿Se indica la fuente de las citas textuales y/o gráficas?
- En la presentación, ¿se usa un lenguaje técnico adecuado? ¿Se utiliza una entonación correcta, sin muletillas y con un tono de voz audible para el público? En las preguntas del agente evaluador, ¿se liga la respuesta con otros elementos del trabajo? ¿Se explican claramente los aspectos fundamentales del proyecto? ¿Se expresa el estudiante con naturalidad?
- En la presentación, ¿el estudiante controla e influye en el público con mensajes no verbales, como por ejemplo la expresividad de las manos, el uso de la mirada o la elección de la indumentaria? ¿Gestiona bien los tiempos? ¿Gestiona y utiliza el silencio? ¿Consigue que la audiencia le

escuche cuando el mensaje fundamental es oral, y que lea la transparencia cuando el mensaje fundamental está en ella?

- En la presentación, ¿ha seleccionado el estudiante adecuadamente las partes del proyecto a exponer? ¿Los instrumentos de soporte (habitualmente transparencias) tienen todos los elementos básicos (numeración, título, última transparencia, etc.)? ¿El uso de tablas, gráficas, imágenes, colores, cantidad de información, tamaño de la letra, etc., consigue una presentación amena? ¿La elección de los puntos a presentar se adecua al trabajo y permite que la presentación fluya con naturalidad?

Como puede observarse, estas preguntas están orientadas a que el estudiante se asegure de que ha escrito un buen informe del proyecto y que ha tratado los aspectos más importantes durante su presentación. Las preguntas están agrupadas para ser planteadas en base a diez indicadores:

- resolución del problema formulado inicialmente y alcance de los objetivos definidos,
- seguimiento de la planificación y presentación de un análisis del costes del proyecto,
- existencia de información suficiente para reproducir el procedimiento de análisis, síntesis y evaluación,
- existencia de un análisis del impacto del proyecto en términos sociales, ambientales y económicos (análisis de sostenibilidad),
- comunicación escrita: estructura y organización del trabajo,
- comunicación escrita: escritura clara y correcta,
- comunicación escrita: uso apropiado de recursos de información,
- comunicación oral: lenguaje verbal,
- comunicación oral: lenguaje no verbal,
- comunicación oral: uso solvente de elementos de soporte.

En este hito se espera que el estudiante pueda concluir si el trabajo ha sido provechoso, es decir, si su solución aporta alguna mejora al problema planteado inicialmente y/o si su proyecto mejora en algo la calidad de vida de las personas a las que va dirigido, por ejemplo. Las preguntas orientan al estudiante en la redacción de su informe que, de hecho, es una parte crítica en el TFG, ya que es lo que perdurará en la mayoría de los casos. Finalmente, se propone un conjunto adicional de preguntas que orienten al estudiante para realizar la presentación oral del TFG que, en definitiva, es el momento en el que el estudiante debe convencer en directo al tribunal de la bondad de su trabajo.