

NORMATIVA Y REDACCIÓN DEL TFG EN FÍSICA



ÍNDICE

Para comenzar	2
Normativa del TFG.....	2
Estructura del TFG	4
Portada, resumen y palabras clave	5
Portada.....	5
Resumen	6
Palabras clave.....	8
Índice	9
Introducción y antecedentes	9
Introducción.....	9
Antecedentes	9
Objetivos e hipótesis	10
Materiales y métodos	11
Población.....	11
Diseño	12
Materiales	12
Procedimiento.....	12
Factores internos y externos.....	12
Resultados.....	12
Discusión de los resultados	13
Conclusiones	14
Cómo se presentan las conclusiones	14
Bibliografía del TFG.....	15
Apéndices y anexos	16
Consejos de redacción	16
Para terminar.....	17
Bibliografía	17

Para comenzar

Continuando con las competencias adquiridas en los niveles anteriores de los cursos CID, presentamos este tema de "Normativa y redacción del Trabajo de Fin de Grado (TFG)" para ayudarte en su elaboración.

Normativa del TFG

El [Real Decreto 822/2021](#) establece en el Capítulo III, art. 14.6 que las enseñanzas de Grado incluirán un trabajo de fin de Grado, que podrá contar con un mínimo de 6 créditos ECTS y un máximo de 36, cuya finalidad es la de comprobar el nivel de dominio de los conocimientos, competencias y habilidades que ha alcanzado el o la estudiante, y cuya superación es requisito imprescindible para obtener el título oficial.

Normativa de la Universidad de Alicante

- [Normativa sobre los Trabajos de Fin de Grado/Trabajos Fin de Máster en la Universidad de Alicante](#) (diciembre 2012 que incluye [modificación parcial](#) de 2017).
- [Modificación de la normativa sobre los Trabajos de Fin de Grado y Fin de Máster de la Universidad de Alicante](#) (junio 2023).

Toda esta normativa se completa con el [Reglamento para la evaluación de los aprendizajes de la UA](#) (diciembre 2015) y posterior [modificación](#) en diciembre de 2018.

Cada Junta de Centro desarrolla la normativa general para adaptarla a las características propias de cada Grado. En el caso de la Facultad de Ciencias encontramos:

- [Normativa sobre los Trabajos Fin de Grado y Trabajos Fin de Máster en la Facultad de Ciencias](#) (BOUA de 27 de febrero de 2018).

Además, del anterior Reglamento, debes consultar la [Guía docente de la asignatura de Trabajo de Fin de Grado](#) que contempla y amplía aspectos relacionados con el TFG.

Universitat d'Alacant
 Universidad de Alicante

Sede Electrónica Webmail UACloud

TRABAJO FIN DE GRADO

Competencias y objetivos Contenidos y bibliografía Evaluación Profesorado Grupos Horarios Documentación a imprimir

Año académico: 2023-24

Competencias y objetivos

- Contexto de la asignatura para el curso 2023-24
- Competencias de la asignatura (verificadas por ANECA en grados y másteres oficiales)
- Resultados de aprendizaje (Objetivos formativos)
- Objetivos específicos indicados por el profesorado para el curso 2023-24

Datos generales

Código: 26216
 Profesor/a responsable:
 PONS BOTELLA, JOSE ANTONIO

Crdts. ECTS:	6,00
Créditos teóricos:	0,00
Créditos prácticos:	0,60
Carga no presencial:	5,40

Departamentos con docencia

Contexto de la asignatura para el curso 2023-24

Los alumnos realizan un trabajo experimental y/o teórico o de búsqueda bibliográfica sobre algún tema vinculado con las asignaturas del grado.

Competencias de la asignatura (verificadas por ANECA en grados y másteres oficiales)

Guía docente de la asignatura de TFG del grado en Física (Código 26216).

Asimismo, la [Facultad de Ciencias](#) ofrece información acerca de todos los aspectos relacionados con el TFG.

Contenido de la normativa

No vamos a reproducir aquí esta normativa, aunque te aconsejamos que la leas con detenimiento. Queremos tan sólo llamar tu atención sobre ciertos puntos:

- El TFG en la Facultad de Ciencias será un trabajo original, autónomo y personal, cuya elaboración podrá ser individual o coordinada, que permitirá al alumnado mostrar de forma integrada los contenidos formativos recibidos y las competencias adquiridas asociadas al título de Grado.
- El TFG podrá contemplar distintas modalidades, tanto experimentales como académicas en todas sus vertientes, según los diferentes aspectos relacionados con el título y según la orientación profesional, investigadora o académica.
- Todos los TFG serán realizados bajo la supervisión de una tutora o tutor académico.
- El Reglamento contempla, además, otros aspectos relativos a:
 - El procedimiento de solicitud y asignación de trabajos
 - La entrega de los TFG
 - La estructura y estilo de edición
 - Los tribunales evaluadores

- La forma de exposición pública y defensa ante un Tribunal, que procederá a su evaluación

Finalmente, recuerda que cuando sea necesario incorporar en el TFG textos, datos o imágenes que no sean de la autora o el autor, la utilización y presentación de estos deberá cumplir la normativa vigente sobre [propiedad intelectual](#).

Estructura del TFG

Aunque la estructura del TFG depende del tipo de trabajo a desarrollar se sugiere, con carácter general, la siguiente estructura y por este orden, aunque en tu trabajo pueda no figurar de forma explícita:

- Portada
- Resumen y palabras clave
- Índice
- Introducción con la justificación del tema
- Antecedentes
- Objetivos e hipótesis, si las hubiera
- Materiales y métodos
- Plan de trabajo con un cronograma
- Resultados
- Discusión de resultados
- Conclusiones
- Bibliografía
- Anexos, si fuesen necesarios

Te presentamos cada uno de estos apartados con más detalle junto con unos consejos de redacción.


En las [Normas básicas de estilo de la memoria del TFG](#), podrás encontrar con detalle las pautas de estilo para cada una de las titulaciones de grado de la Facultad de Ciencias.

PORTADA, RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

PORTADA

En la portada del TFG han de constar los siguientes elementos y ajustarse al modelo que se adjunta:

- El título del TFG
- Nombre y apellidos del /de la estudiante

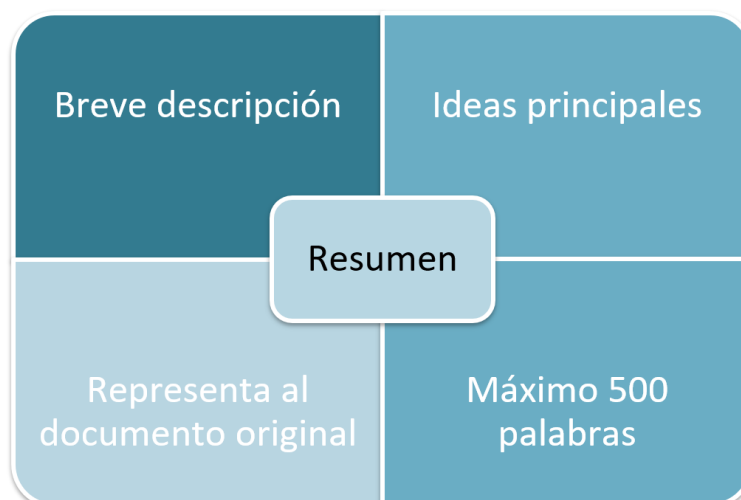
	UNIVERSITAT D'ALACANT Facultat de Ciències Facultad de Ciencias
FACULTAD DE CIENCIAS	
GRADO EN FÍSICA	
TRABAJO FIN DE GRADO	
CURSO ACADÉMICO [20XX-20XX]	
TÍTULO:	
[TÍTULO DEL TRABAJO FIN DE GRADO]	
AUTOR:	
[NOMBRE Y APELLIDOS DEL AUTOR]	

Después de la portada, se introducirá un resumen del TFG (máximo 500 palabras) en una de las lenguas oficiales y en inglés, junto con las palabras clave (de 3 a 5). A continuación, se incluirá el índice del trabajo y, seguidamente, se desarrollará la memoria.

RESUMEN

El resumen es la carta de presentación del TFG. Es una breve síntesis que debe incluir los objetivos, la metodología, los resultados y las conclusiones. Debe redactarse al final del trabajo, cuando ya se conoce en profundidad el tema y se sabe qué es lo más relevante del mismo.

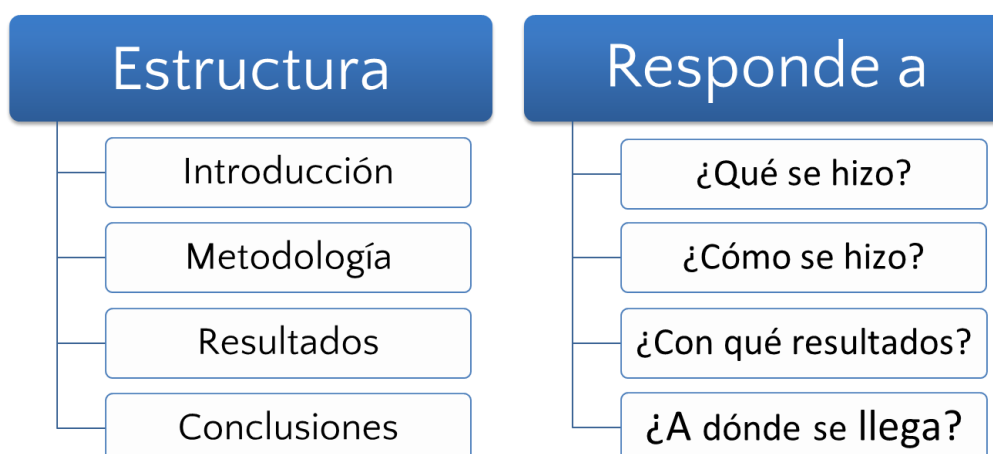
⚠ El TFG incluye un resumen de 500 palabras como máximo, en una de las lenguas oficiales y en inglés.



Estructura del resumen

El resumen es un sumario completo o síntesis objetiva de la investigación y, generalmente, presenta el siguiente patrón:

Introducción (I), método (M), resultados (R) y conclusión (C)



Recomendaciones y características del resumen

Existen normas internacionales como la **ISO 214:1976**, y nacionales como la **UNE 50-103:1990** que tratan de regular la presentación y el estilo de los resúmenes de los trabajos de investigación.

Algunas de las pautas generales recogidas en estas normas que permiten elaborar un buen resumen son:

En cuanto al **contenido**:

- Empezar con una frase representativa del contenido del documento, pero no parafrasear el título.
- Utilizar la secuencia: introducción/objetivos, metodología, resultados y conclusiones.
- Recoger todos los conceptos importantes del documento.
- Ser fiel al original, no introducir variaciones, ni interpretaciones.
- Evitar aclaraciones innecesarias o información obvia y conocida, evitar redundancias.
- No recoger los ejemplos.

En cuanto al **estilo**:

- El resumen es un todo coherente, tiene una integridad.
- Emplear un estilo, claro, conciso y fluido.
- No empezar con “Este trabajo, Este documento, El autor, La autora...”.
- No extraer frases textuales.
- Utilizar frases cortas, pero a la vez, evitar el estilo telegráfico.
- La forma verbal estará cerca del sujeto.
- No se mezclarán distintas formas verbales.
- Se utilizará la tercera persona, la voz activa y el tiempo presente.
- No emplear siglas ni abreviaturas, a no ser que sean muy conocidas como “ONU”.
- El resumen debe ser autosuficiente e inteligible.

PALABRAS CLAVE

Las palabras clave son términos que representan el contenido del trabajo de investigación. Es muy importante elegir las adecuadamente ya que permiten una mayor difusión de tu trabajo, al facilitar que otras personas interesadas en el tema lo localicen.



Si necesitas representar términos compuestos intenta construir frases, en vez de utilizar varias palabras clave sueltas.

Ejemplo

Aprendizaje automático en vez de solo *aprendizaje*

Pon los sustantivos en plural cuando son genéricos.

Ejemplo

Datos, tecnologías

No uses conjunciones ni artículos.

Ejemplo

Enseñanza y aprendizaje

⚠ Se incluirán entre 3 y 5 palabras clave.

ÍNDICE

El índice o tabla de contenido del TFG es imprescindible para representar su estructura: introducción, metodología, anexos, etc. indicando la página en la que empieza cada apartado. Las tablas, figuras o anexos que aparezcan en el trabajo, deben estar debidamente identificadas y numeradas en secuencia, desde la primera hasta la última, para posteriormente realizar el índice correspondiente. Debes comprobar qué apartados se establecen en la línea de trabajo a la que se adscribe tu TFG y ajustarte a ellos.

INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

INTRODUCCIÓN

La introducción del TFG presenta y delimita el tema de investigación. Fundamenta, justifica y razona sus distintos aspectos. Describe brevemente la relevancia, vigencia y actualidad que tiene en el campo al que pertenece.

ANTECEDENTES

La ciencia es acumulativa por lo que debes conocer qué es lo que se ha publicado anteriormente sobre el tema de tu trabajo. Es decir, cualquier investigación debe partir de una revisión bibliográfica sobre los estudios ya realizados y relacionados con el tema de estudio.

Establecer los antecedentes consiste en plasmar la información relevante referida a un tema concreto. Es decir, se trata de citar las fuentes en las que previamente se han localizado ideas significativas sobre una determinada cuestión.

⚠ Si deseas saber más acerca de este tema, puedes consultar el bloque "Gestión de la información".

Para conocer los antecedentes es necesario realizar dos pasos:

1. **Búsqueda de información:** se recopilan diversas fuentes relacionadas con el objeto de estudio del TFG: monografías, artículos, bibliografías, anuarios, documentos oficiales, audiovisuales, etc.

⚠ Si deseas saber más acerca de este tema, puedes consultar el bloque "Buscar y evaluar la información".

2. **Análisis de la información:** se leen e interpretan (ideas principales, subtemas, matices, etc.) las fuentes de información para clasificarlas dentro del trabajo de acuerdo con su importancia. Por tanto, no se pueden obviar las siguientes cuestiones:

- ¿Qué se ha publicado sobre este tema o temas cercanos?
- ¿Qué aspectos han sido analizados?
- ¿Qué discusiones o polémicas se han suscitado?
- ¿Cuáles son los aspectos analíticos, históricos y sistemáticos?

⚠ Es importante reseñar que en tu trabajo debes tener en cuenta no solo aquellos trabajos y descubrimientos concordantes con la propia perspectiva, sino también aquellos contrarios a la misma.

OBJETIVOS E HIPÓTESIS

Formula los **objetivos** del TFG especificando los propósitos de tu trabajo. Para ello, debes establecer el objetivo general y los específicos. Exprésalos con un verbo en infinitivo, por ejemplo: describir, explorar, examinar, investigar, entender, comparar, evaluar, explicar, proponer, etc.

Vinculadas con los objetivos están las siguientes **preguntas de investigación** que se hacen previamente:

- ¿Qué es lo que me interesa resolver?
- ¿Dónde está el centro de atención de la investigación?

MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología es la parte donde se responde a la pregunta de cómo se realizó la investigación para la consecución de los objetivos del TFG.

⚠ Debes consensuar con tu tutor o tutora el método de investigación que vayas a emplear.

El apartado de metodología debe:

- Describir la técnica que usaste, el lugar dónde se hizo la investigación, cuándo y cómo se realizó.
- Indicar los instrumentos que permitieron la observación (materiales bibliográficos, cuestionarios, revisiones, e incluso, grabaciones o vídeos).
- Ser repetible o extrapolable a otras investigaciones.

En general, el apartado de metodología, podrá incluir la información siguiente:

- Población
- Diseño
- Materiales
- Procedimiento
- Factores internos y externos

POBLACIÓN

Se tendrá en cuenta para generalizar los resultados y se describirá tanto en estudios cuantitativos como cualitativos.

⚠ Es importante definir adecuadamente las características de la población para realizar una adecuada selección de la muestra.

DISEÑO

Deberás describir cómo se han organizado los sujetos o variables en el TFG, así como el análisis de los datos. El diseño es un apartado clave para poder entender mejor las conclusiones.

MATERIALES

En lo referente a los instrumentos de recogida de datos, debes especificar y justificar, si es preciso, toda la información que permita conocer qué medios has utilizado para recabar la información necesaria para la comprobación de tus hipótesis.

Si los instrumentos utilizados ya existen en el mercado, tendrás que incluir la información referente a la validez y fiabilidad de los mismos, la población a la que se dirige, etc. Si por el contrario, los instrumentos han sido elaborados por ti mismo (cuestionario, escalas, entrevistas, estadísticas, test, pruebas objetivas, etc.) debes mencionar el proceso de construcción, el estudio piloto, el grado de fiabilidad y validez, nivel y normas de aplicación, etc.

PROCEDIMIENTO

En algunos trabajos de investigación, esta parte se correspondería con el tratamiento experimental.

FACTORES INTERNOS Y EXTERNOS

Es importante que señales qué factores tanto internos como externos han afectado a los resultados del trabajo.

RESULTADOS

En este apartado debes presentar los datos que has obtenido en la investigación e indicar las deducciones que has hecho tras su análisis.

Te aconsejamos que...

- Los resultados sean concisos y legibles.

- Describas primero los resultados más sencillos y después los más complejos.
- Separes los resultados más relevantes de los secundarios o ilustrativos.
- Complementariamente, presentes los resultados en forma de:
 - Tablas
 - Figuras
 - Esquemas
 - Gráficos
 - Fotografías
 - Diagramas
- Expliques las tablas o los gráficos que incluyas en el trabajo.
- Cada figura aparezca en la página en la que está el texto que se refiere a ella, para poder examinar fácilmente ambas fuentes de información.
- Presentes adecuadamente las unidades de medida (metro, pulgada, kilómetro, millas, kilogramos, etc.) si se aportan cifras.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

El significado de los resultados debe explicarse con respecto a la teoría presentada y los objetivos marcados. Respaldarás o discutirás la hipótesis planteada y compararás los datos obtenidos. De la redacción clara de esa discusión saldrán los elementos para plantear las conclusiones.

La comparación de los resultados obtenidos se debe hacer con otros objetivamente equiparables. Es decir, con estudios que compartan las mismas hipótesis o que las contradigan, porque sobre ellas se construye el análisis.

A modo de resumen, para hacer la discusión de los resultados hazte las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son las debilidades y fortalezas de tu TFG?
- ¿Cómo hacer la comparación de los resultados con otros trabajos publicados?
- ¿En qué queda ahora la investigación?
- ¿Se aprueban, modifican o abandonan las hipótesis?

CONCLUSIONES

Las conclusiones **sintetizan los resultados de la investigación**. Es una exposición de los datos obtenidos, producto de la demostración o negación de la hipótesis, o del alcance de los objetivos generales y específicos expuestos inicialmente.

Para redactar las conclusiones debes:

- Saber que no son resúmenes de los capítulos.
- Señalar los resultados obtenidos.
- Evidenciar cómo se han encontrado los resultados.
- Señalar la conclusión general, producto de la demostración de la hipótesis si la has planteado.
- Mostrar conclusiones parciales del desarrollo de la investigación.
- Resaltar los aportes al campo de investigación específico.
- Indicar lo que no se haya podido demostrar para que otra persona pueda ocuparse de su investigación.
- No olvidar que existe una gran relación entre la introducción y las conclusiones. La introducción muestra qué hipótesis pretendes demostrar o negar y las conclusiones indican cómo has logrado obtener el resultado.
- Dar a leer la introducción y las conclusiones a personas no especialistas en el tema. De esa forma, se verá si la redacción es clara y si se ha sintetizado.

CÓMO SE PRESENTAN LAS CONCLUSIONES

Se admiten dos formas de presentar las conclusiones:

- La primera, en forma de texto cuidadoso, con enunciados comprensibles y bien encadenados. Debes indicar qué concluyes y cómo has llegado a esas conclusiones.
- La segunda, en forma de enumeración. En este caso las conclusiones deben presentarse de forma concisa y precisa.

-
- ⚠ Al menos, las conclusiones del trabajo y el resumen del TFG deben estar redactados en una de las lenguas oficiales y en inglés.
-

BIBLIOGRAFÍA DEL TFG

Todos los libros, artículos y materiales utilizados para la elaboración del TFG, deberán ser convenientemente citados y recogidos en este apartado.

Citar es el proceso por el cual reconoces qué documentos has consultado para la elaboración de tu trabajo, sea cual sea su formato o soporte.



Debes citar siempre:

- La fuente original de frases copiadas literalmente.
- La fuente original de ideas o textos de otras personas que se parafraseen (o se reproduzcan con otras palabras).
- La fuente de los datos estadísticos, las fuentes orales...

-
- ⚠ Citar correctamente las fuentes consultadas permitirá que cualquier persona pueda volver a llegar a ellas.
-

Existen distintos [modelos](#) para citar y referenciar la bibliografía (estilo APA, estilo MLA, norma ISO, etc.); algunos son específicos de determinadas disciplinas y otros usados por publicaciones concretas.

Se recomienda que para las memorias del TFG de la Facultad de Ciencias, las fuentes se citen de acuerdo con las normas que se recomienden en cada titulación. Para el TFG de Física no se establecen unas pautas de citas y referencias.

Los [gestores de referencias bibliográficas](#) pueden servir de gran ayuda, tanto en la tarea de citación como en la elaboración de la lista de referencias, aunque no hay que olvidar que siempre es necesaria una revisión para comprobar el resultado final.

APÉNDICES Y ANEXOS

Los anexos pueden contener aquellas partes del trabajo que siendo fundamentales (análisis de datos, fichas de trabajo, herramientas...) no son imprescindibles, y cuya eliminación no limita la visión global del trabajo.

Consejos de redacción

- Además de la claridad en el planteamiento general del TFG, éste debe ser redactado con un léxico preciso, claro y ágil.
- Es responsabilidad del alumnado presentar una memoria de TFG, evitando el plagio y con un correcto uso de la terminología científica y sin faltas ortográficas.
- La extensión total de la memoria deberá ser de un máximo de 50 páginas (excluidos el resumen, el índice, referencias y los posibles anexos).
- El alumnado subirá el TFG en formato electrónico a la plataforma UAProject en el plazo que se establezca. Por tanto, el TFG no se presentará en papel.
- En la aplicación “Materiales docentes” de la asignatura TFG de la plataforma UAcloud el alumnado dispone de una plantilla en Latex que podrá utilizar.
- En general, el formato de la memoria se ajustará a lo siguiente:
 - Formato del documento: DIN A4.
 - Márgenes: superior e inferior, 2.5 cm. Márgenes laterales: páginas

- impares, izquierdo 4 cm y derecho 2 cm; páginas pares, izquierdo 2 cm y derecho 4 cm.
- Tipo de letra del cuerpo del texto: Times New Roman (12 puntos).
 - Interlineado: 1.5 líneas.
 - Alineación: justificación completa.
 - Sangrado de párrafo: 0.5 cm la primera línea de cada párrafo. No se pondrá espacio entre párrafos.
 - Las páginas deberán ir numeradas en números arábigos.
- Además, si quieres que tu TFG esté redactado con un lenguaje inclusivo de género, te recomendamos que consultes el documento la [Guía para un discurso igualitario de la Universidad de Alicante](#) de Carmen Marimón Llorca e Isabel Santamaría Pérez. Además, puedes consultar [otras guías](#) sobre la aplicación del lenguaje inclusivo de género.

Para terminar

Debes hacer una revisión final de tu trabajo:

- Haz una lectura detenida del texto, sin descuidar la ortografía y la gramática
- Comprueba que los títulos de las distintas secciones coinciden con el índice
- Revisa la paginación y comprueba que coincide con la del índice
- Confirma que el texto completo se ajusta al formato requerido

Bibliografía

CLANCHY, John; BALLARD, Brigid. *Cómo se hace un trabajo académico: guía práctica para estudiantes universitarios*. Zaragoza: Prensas Universitarias de Zaragoza, 2000. ISBN: 84-7733-539-7

CARRERAS PACHÓN, Antonio. *Guía práctica para la elaboración de un trabajo científico*. Salamanca: Universidad de Salamanca, 1994. ISBN 9788460501725.

DE LA FUENTE LAMAS, Alfredo. *Estrategias para elaborar investigaciones científicas*. Sevilla: Trillas, 2006. ISBN 9788466546225.

ESLAVA-SCHMALBALCH, Javier; ALZATE, Pablo. "Cómo elaborar la discusión de un artículo científico". *Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología*, 2011, 25(1), 14-7. ISSN 0120-8845.

FERRER, Jesús. *Conceptos básicos de metodología de la investigación* [en línea]. [Consultado el 21 junio de 2023]. Disponible en: <http://metodologia02.blogspot.com.es/>

FONTANET, Inmaculada. *Cómo escribir un artículo de investigación en inglés*. Madrid: Alianza editorial, 2011. ISBN 9788420651231.

FORCADA, Mikel. *¿Cómo se escriben y se publican trabajos de investigación?* [en línea]. [Consultado el 21 de junio de 2023]. Disponible en: <http://www.dlsi.ua.es/~mlf/ceptc/notas.html>

GÓMEZ HERNANDEZ, Félix Antonio. *Guía para la elaboración de artículos científicos* [en línea]. [Consultado el 21 de junio de 2023]. Disponible en: <http://www.slideshare.net/felixsigno/redaccin-articulo-cientifico>

PINTO MOLINA, María. *Iniciación a la investigación* [en línea]. [Consultado el 21 de junio de 2023]. Disponible en: http://www.mariapinto.es/e-coms/ini_inves.htm