

Director/s

Dr. Nom Cognom1 Cognom2  
Departament de XXXXXX XXXXX

Dr. Nom Cognom1 cognom2  
Nom indústria

Tutor

Dr. Nom Cognom1 Cognom2  
Departament de XXXXXX XXXXX

***Màster oficial en***

***Modelització Computacional Atomística i Multiescala  
en Física, Química i Bioquímica***

## **Treball Final de Màster**

**Títol en català. Els títols poden ser llargs però heu d'intentar no sobrepasar les 3 línies. En cap cas podeu sortir-vos del requadre. No canvieu el format.**

**Título en castellano. Los títulos pueden ser largos pero se debe intentar no sobrepasar las 3 líneas. En ningún caso puede salirse del recuadro. No se puede cambiar el formato.**

**Title in english. Avoid too long titles for the report. Do NOT use more than three lines. Do NOT use extra space. Do NOT change formatting.**

Nom Cognom1 Cognom2

*Date (month and year)*



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

**B::KC** Barcelona  
Knowledge  
Campus  
Campus d'Excel·lència Internacional



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA  
BARCELONATECH

Aquesta obra esta subjecta a la llicència de:  
Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/>

*Hi ha una força motriu més poderosa que el vapor, l'electricitat i l'energia atòmica: la voluntat.*

Albert Einstein

**Agraïments (opcional).** Es poden escriure en  **català, castellà o anglès**. Aquest full és opcional. Els agraïments poden ocupar **com a màxim mitja pàgina**. En aquest apartat podeu ser “poc formals” però dins d'uns límits (penseu que el treball es podria penjar de forma “permanent” al web de la UB i que el podrà consultar qualsevol persona al llarg de tota la vostra vida professional). D'altra banda, posar una “frase cèlebre” al començament també és opcional. Si la poseu, aleshores trieu-ne una que tingui “gràcia” i que, a la vegada, també tingui alguna cosa a veure amb el vostre treball. Sigueu curiosos amb la redacció i l'autoria d'aquesta cita. Si no poseu ni cita ni agraïments, deixeu aquesta pàgina en blanc.

**NOTA IMPORTANT:** la memòria (“formatted report”) **té forma d'article, ha d'estar escrita en anglès i com a màxim ha de tenir una extensió de 12 planes**. És obligatori fer servir un dels formats definits en les plantilles (LaTeX o MsWord) per generar el document pdf que s'adjuntarà a aquest document imprès en la forma definitiva (concatenant els documents respectius en format pdf). Si és estrictament necessari, es pot incloure material gràfic i taules en un fitxer de *Supplementary Information* de, com a màxim, 6 pàgines en format simplificat (podeu agafar el format d'aquesta pàgina amb un títol de 14, autors en 12, seccions numerades i en negreta, referències numerades i ítems (taules, figures esquemes i taules) també numerats. En cas contrari, per redactar la memòria s'aconsella no incloure material suplementari i intentar ser el més precís, exacte i concís que es pugui (és a dir, no cal omplir les 12 planes de l'article). Com a norma de compliment d'aquesta plantilla, intenteu introduir el vostre text copiant i enganxant amb el format d'aquest document (p. ex. substituint només el text en llatí, “Mes i any” per “Juliol de 2016”, Nom, Cognom1, etc. per les vostres dades o les del/s vostre/s director/s i tutor/s (si cal, afegiu aquest últim copiant el format que descriu el/s director/s), modificant únicament Supervisor/s o Director/s Director/es pel que correspongui. No altereu els salts de pàgina i restringiu-vos a la extensió màxima indicada. Per últim, no us oblideu d'esborrar el text explicatiu de cada camp que heu d'omplir, i molt especialment, dels que siguin opcionals poseu unes quantes línies en blanc per completar la paginació. Aquest document ha de tenir exactament 16 pàgines (comptant el títol i les pàgines en blanc).



*Títol:* **El títol del TFM (exactament tal com surt a la memòria; pot ocupar més d'una línia)**

*Estudiant:* Nom Cognom 1 Cognom 2

*Data:* Mes i any

*Director/s:* Dr. Nom Cognom1 Cognom2  
Departament de Xxxxxx Xxxxxx  
Dr. Nom Cognom1 Cognom2  
Nom indústria

En aquest apartat s'ha d'incloure un resum de la memòria en català. El resum ha de tenir una extensió màxima de **DUES** pàgines. Aquest resum pot ser literalment l'indicat a l'"Abstract" més una figura representativa del treball. Alternativament, es pot incorporar més text i material addicional (taules, esquemes i figures que s'han de numerar consecutivament (Figura 1, Esquema 1, Taula 1...)).

Donec porta euismod posuere. Quisque et elit at justo faucibus vestibulum. Nulla elementum aliquam risus eget hendrerit. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Fusce adipiscing aliquet neque, nec facilisis ipsum viverra vitae. Suspendisse massa metus, ultricies sit amet commodo et, blandit egestas nunc. Phasellus ultricies lacus orci. Vestibulum nec mollis felis. Nullam auctor lectus quis ante varius vel adipiscing turpis vehicula. Donec tortor neque, ultrices quis fringilla sed, iaculis ac nibh. Nullam elementum arcu quis nisl sodales sit amet interdum purus molestie. Proin lacinia venenatis massa, id fringilla quam cursus at. Vivamus adipiscing congue nulla. Proin ut lectus quis mauris aliquam eleifend scelerisque eu odio. Sed eget leo eget massa ornare lobortis a a enim. Sed scelerisque, neque sed aliquam vehicula, ligula nulla pellentesque erat, nec sodales turpis enim id magna.

Aliquam auctor enim sed velit porta gravida. Fusce tempor mattis erat eget fringilla. Nulla facilisi. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos himenaeos. Nam convallis diam vel ipsum posuere sit amet volutpat nunc ultrices. Suspendisse dignissim scelerisque nibh. Fusce rhoncus elit eu lorem euismod eu tristique nisi lobortis. Aenean tincidunt cursus metus, eu porta augue blandit ut. Maecenas blandit ante in augue placerat a interdum eros tempus. Proin viverra blandit lorem, ac semper nulla facilisis id. Quisque egestas consectetur velit eu eleifend. Fusce laoreet vestibulum venenatis. Quisque ullamcorper nisl quis lorem luctus sit amet fermentum est consectetur. Fusce et erat enim.

Integer eget velit non tellus luctus pharetra. Nulla facilisi. Cras vulputate volutpat quam quis auctor. Sed velit nibh, sagittis vitae faucibus sit amet, venenatis et mi. Quisque et risus ligula. Phasellus tincidunt urna vitae diam ultrices vitae pellentesque nibh mollis. Ut ultricies fringilla turpis, eu semper lectus congue eu. Ut lobortis dui nec sapien egestas nec scelerisque lacus rutrum. Quisque vulputate augue justo.

Donec ipsum dui, laoreet nec pretium eget, blandit in mauris. Proin ut odio id dolor ultrices pharetra nec non sem. Aliquam vitae nulla est, non gravida orci. Morbi lacinia congue massa, sed condimentum libero tincidunt non. Sed erat tellus, venenatis vitae scelerisque ac, tincidunt vel

eros. Aliquam et pharetra massa. Curabitur dictum convallis nibh aliquam commodo. Fusce sit amet semper justo.

Morbi et tortor mauris, ut blandit mi. Nunc pellentesque pharetra ligula quis ornare. Mauris auctor ultrices commodo. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Curabitur eget arcu nulla. In faucibus accumsan urna, sed pulvinar eros vehicula id. Maecenas sed felis a tortor dictum vestibulum. Nullam semper egestas sem quis consectetur. Pellentesque venenatis porttitor purus vitae tincidunt. Etiam sed viverra enim. Praesent id dui et urna pharetra viverra lobortis eu dolor.

*Título:* **El título del TFM (exactamente tal y como aparece en la memoria; puede ocupar más de una línea)**

*Estudiante:* Nombre Apellido1 Apellido2

*Fecha:* Mes y año

*Director/es:* Dr. Nombre Apellido1 Apellido2  
Departamento de Xxxxxx Xxxxxx  
Dr. Nombre Apellido1 Apellido2  
Nombre industria

En este apartado se debe incluir un resumen de la memoria en castellano. El resumen debe tener una extensión máxima de **DOS** páginas. Este resumen puede consistir en el texto literal que se incluye como "Abstract" en la memoria junto con una figura representativa del trabajo. Alternativamente, se puede extender el texto e incluir material adicional (tablas, esquemas y figuras que se deberán numerar consecutivamente (Figura 1, Esquema 1, Tabla 1...)).

Donec porta euismod posuere. Quisque et elit at justo faucibus vestibulum. Nulla elementum aliquam risus eget hendrerit. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Fusce adipiscing aliquet neque, nec facilisis ipsum viverra vitae. Suspendisse massa metus, ultricies sit amet commodo et, blandit egestas nunc. Phasellus ultricies lacus orci. Vestibulum nec mollis felis. Nullam auctor lectus quis ante varius vel adipiscing turpis vehicula. Donec tortor neque, ultrices quis fringilla sed, iaculis ac nibh. Nullam elementum arcu quis nisl sodales sit amet interdum purus molestie. Proin lacinia venenatis massa, id fringilla quam cursus at. Vivamus adipiscing congue nulla. Proin ut lectus quis mauris aliquam eleifend scelerisque eu odio. Sed eget leo eget massa ornare lobortis a a enim. Sed scelerisque, neque sed aliquam vehicula, ligula nulla pellentesque erat, nec sodales turpis enim id magna.

Aliquam auctor enim sed velit porta gravida. Fusce tempor mattis erat eget fringilla. Nulla facilisi. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos himenaeos. Nam convallis diam vel ipsum posuere sit amet volutpat nunc ultrices. Suspendisse dignissim scelerisque nibh. Fusce rhoncus elit eu lorem euismod eu tristique nisi lobortis. Aenean tincidunt cursus metus, eu porta augue blandit ut. Maecenas blandit ante in augue placerat a interdum eros tempus. Proin viverra blandit lorem, ac semper nulla facilisis id. Quisque egestas consectetur velit eu eleifend. Fusce laoreet vestibulum venenatis. Quisque ullamcorper nisl quis lorem luctus sit amet fermentum est consectetur. Fusce et erat enim.

Integer eget velit non tellus luctus pharetra. Nulla facilisi. Cras vulputate volutpat quam quis auctor. Sed velit nibh, sagittis vitae faucibus sit amet, venenatis et mi. Quisque et risus ligula. Phasellus tincidunt urna vitae diam ultrices vitae pellentesque nibh mollis. Ut ultricies fringilla turpis, eu semper lectus congue eu. Ut lobortis dui nec sapien egestas nec scelerisque lacus rutrum. Quisque vulputate augue justo.

Donec ipsum dui, laoreet nec pretium eget, blandit in mauris. Proin ut odio id dolor ultrices pharetra nec non sem. Aliquam vitae nulla est, non gravida orci. Morbi lacinia congue massa, sed condimentum libero tincidunt non. Sed erat tellus, venenatis vitae scelerisque ac, tincidunt vel

eros. Aliquam et pharetra massa. Curabitur dictum convallis nibh aliquam commodo. Fusce sit amet semper justo.

Morbi et tortor mauris, ut blandit mi. Nunc pellentesque pharetra ligula quis ornare. Mauris auctor ultrices commodo. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Curabitur eget arcu nulla. In faucibus accumsan urna, sed pulvinar eros vehicula id. Maecenas sed felis a tortor dictum vestibulum. Nullam semper egestas sem quis consectetur. Pellentesque venenatis porttitor purus vitae tincidunt. Etiam sed viverra enim. Praesent id dui et urna pharetra viverra lobortis eu dolor.



*Title:* **El títol del TFM en anglès (exactament tal com surt a la memòria; pot ocupar més d'una línia)**

*Student:* Nom Cognom 1 Cognom 2

*Date:* Month and year

*Supervisor/s:* Dr. Nom Cognom1 Cognom2  
Departament of Xxxxxx  
Dr. Nom Cognom1 Cognom2  
Company

This document must contain precise translation of the catalan or spanish version of the summary and must not exceed **ONE** double-sided page.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Suspendisse volutpat, velit ac ullamcorper posuere, lorem urna consequat augue, eget sodales lorem risus ut augue. In eget ultrices neque. Phasellus viverra, nulla sit amet malesuada vestibulum, felis libero commodo dolor, id vehicula dui odio pharetra velit. Fusce turpis nisl, eleifend ac varius vel, consectetur at urna. Quisque et mi leo, a egestas nulla. Etiam placerat imperdiet velit in ullamcorper. Ut orci erat, vulputate ac pulvinar eu, ultrices ac elit. Mauris consectetur laoreet ante, sed fermentum felis interdum in. Morbi varius ipsum eget quam dictum vulputate sed egestas leo.

Aliquam dolor diam, molestie vel aliquet vitae, adipiscing at orci. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Duis ultrices iaculis odio ut cursus. Sed quis hendrerit ante. Integer blandit mauris et tortor pretium malesuada. Suspendisse posuere massa et diam mollis in mattis est mollis. Sed auctor varius augue, in lacinia sapien feugiat at.

Vestibulum ac dui ac lorem facilisis placerat. Mauris vel est velit. Fusce id tortor sed lorem dignissim egestas. Aliquam a est a turpis consequat ornare sit amet id leo. Aenean at odio quis massa ultrices vehicula. Fusce vel dui justo. Mauris consectetur massa non metus sollicitudin quis posuere augue dapibus. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam eu est augue. Phasellus tortor lorem, malesuada vel imperdiet sed, ultricies ac nisl.

Sed facilisis est at leo auctor et fermentum purus adipiscing. Donec adipiscing pharetra nibh, sed blandit erat porta sed. Quisque egestas ultricies ligula a ullamcorper. Donec pharetra sapien vel velit semper at ullamcorper quam hendrerit. Ut metus nulla, ullamcorper eu rhoncus vitae, ornare et ligula. Nulla consequat suscipit libero eget adipiscing. Suspendisse laoreet ante vitae sem vestibulum adipiscing ut id felis. Aenean suscipit interdum est non condimentum. Curabitur congue purus et turpis aliquet ac sollicitudin metus congue. Maecenas tempor, ipsum vel tempus tempus, odio turpis adipiscing lorem, non ornare metus lacus sed elit. Maecenas sed turpis ut mauris mattis auctor. Fusce in nisl leo, at porttitor eros. Duis faucibus vehicula enim non hendrerit. Praesent mattis elementum felis vitae pellentesque. Aenean nisi ligula, cursus eu volutpat nec, gravida ac sapien.

In hac habitasse platea dictumst. Praesent eget eleifend urna. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Fusce et diam quis dolor

lobortis feugiat. Sed semper sollicitudin lectus ut viverra. Mauris a justo nec diam condimentum faucibus et eget justo. Nullam mi enim, sagittis et vestibulum in, semper eu quam.

Integer eget velit non tellus luctus pharetra. Nulla facilisi. Cras vulputate volutpat quam quis auctor. Sed velit nibh, sagittis vitae faucibus sit amet, venenatis et mi. Quisque et risus ligula. Phasellus tincidunt urna vitae diam ultrices vitae pellentesque nibh mollis. Ut ultricies fringilla turpis, eu semper lectus congue eu. Ut lobortis dui nec sapien egestas nec scelerisque lacus rutrum. Quisque vulputate augue justo.

Donec ipsum dui, laoreet nec pretium eget, blandit in mauris. Proin ut odio id dolor ultrices pharetra nec non sem. Aliquam vitae nulla est, non gravida orci. Morbi lacinia congue massa, sed condimentum libero tincidunt non. Sed erat tellus, venenatis vitae scelerisque ac, tincidunt vel eros. Aliquam et pharetra massa. Curabitur dictum convallis nibh aliquam commodo. Fusce sit amet semper justo.

Morbi et tortor mauris, ut blandit mi. Nunc pellentesque pharetra ligula quis ornare. Mauris auctor ultrices commodo. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Curabitur eget arcu nulla. In faucibus accumsan urna, sed pulvinar eros vehicula id. Maecenas sed felis a tortor dictum vestibulum. Nullam semper egestas sem quis consectetur. Pellentesque venenatis porttitor purus vitae tincidunt. Etiam sed viverra enim. Praesent id dui et urna pharetra viverra lobortis eu dolor.

### **Descripció justificada de la contribució de l'estudiant al treball que es presenta.**

*(en aquesta secció s'ha de fer una breu descripció justificada (en català/castellà, 1 pàgina com a màxim,) de la contribució de l'estudiant a cadascuna de les etapes del treball desenvolupat, si s'han fet servir resultats previs del grup de recerca on s'hagi desenvolupat, si hi ha hagut alguna col·laboració per assolir algun dels resultats, s'han desenvolupat codis/scripts nous, etc. )*

Aliquam dolor diam, molestie vel aliquet vitae, adipiscing at orci. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Duis ultrices iaculis odio ut cursus. Sed quis hendrerit ante. Integer blandit mauris et tortor pretium malesuada. Suspendisse posuere massa et diam mollis in mattis est mollis. Sed auctor varius augue, in lacinia sapien feugiat at.

Vestibulum ac dui ac lorem facilisis placerat. Mauris vel est velit. Fusce id tortor sed lorem dignissim egestas. Aliquam a est a turpis consequat ornare sit amet id leo. Aenean at odio quis massa ultrices vehicula. Fusce vel dui justo. Mauris consectetur massa non metus sollicitudin quis posuere augue dapibus. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam eu est augue. Phasellus tortor lorem, malesuada vel imperdiet sed, ultricies ac nisl.

Sed facilisis est at leo auctor et fermentum purus adipiscing. Donec adipiscing pharetra nibh, sed blandit erat porta sed. Quisque egestas ultricies ligula a ullamcorper. Donec pharetra sapien vel velit semper at ullamcorper quam hendrerit. Ut metus nulla, ullamcorper eu rhoncus vitae, ornare et ligula. Nulla consequat suscipit libero eget adipiscing. Suspendisse laoreet ante vitae sem vestibulum adipiscing ut id felis. Aenean suscipit interdum est non condimentum. Curabitur congue purus et turpis aliquet ac sollicitudin metus congue. Maecenas tempor, ipsum vel tempus tempus, odio turpis adipiscing lorem, non ornare metus lacus sed elit. Maecenas sed turpis ut mauris mattis auctor. Fusce in nisl leo, at porttitor eros. Duis faucibus vehicula enim non hendrerit. Praesent mattis elementum felis vitae pellentesque. Aenean nisi ligula, cursus eu volutpat nec, gravida ac sapien.



## **Relació del treball que es presenta amb els Objectius de Desenvolupament Sostenible.**

*(en aquesta secció s'ha de fer una breu discussió (en català/castellà, 1 pàgina com a màxim) establint la possible connexió entre el vostre treball i els Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS, en anglès Sustainable Development Goals (SDGs)) formulats per l'Assemblea General de les Nacions Unides el 2015 (<https://sdgs.un.org/goals>). Es pot incloure aquesta discussió a la introducció del Formatted Report).*

Aliquam dolor diam, molestie vel aliquet vitae, adipiscing at orci. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Duis ultrices iaculis odio ut cursus. Sed quis hendrerit ante. Integer blandit mauris et tortor pretium malesuada. Suspendisse posuere massa et diam mollis in mattis est mollis. Sed auctor varius augue, in lacinia sapien feugiat at.

Vestibulum ac dui ac lorem facilisis placerat. Mauris vel est velit. Fusce id tortor sed lorem dignissim egestas. Aliquam a est a turpis consequat ornare sit amet id leo. Aenean at odio quis massa ultrices vehicula. Fusce vel dui justo. Mauris consectetur massa non metus sollicitudin quis posuere augue dapibus. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam eu est augue. Phasellus tortor lorem, malesuada vel imperdiet sed, ultricies ac nisl.

Sed facilisis est at leo auctor et fermentum purus adipiscing. Donec adipiscing pharetra nibh, sed blandit erat porta sed. Quisque egestas ultricies ligula a ullamcorper. Donec pharetra sapien vel velit semper at ullamcorper quam hendrerit. Ut metus nulla, ullamcorper eu rhoncus vitae, ornare et ligula. Nulla consequat suscipit libero eget adipiscing. Suspendisse laoreet ante vitae sem vestibulum adipiscing ut id felis. Aenean suscipit interdum est non condimentum. Curabitur congue purus et turpis aliquet ac sollicitudin metus congue. Maecenas tempor, ipsum vel tempus tempus, odio turpis adipiscing lorem, non ornare metus lacus sed elit. Maecenas sed turpis ut mauris mattis auctor. Fusce in nisl leo, at porttitor eros. Duis faucibus vehicula enim non hendrerit. Praesent mattis elementum felis vitae pellentesque. Aenean nisi ligula, cursus eu volutpat nec, gravida ac sapien.



# FORMATTED REPORT

