

## MESTRADO EN ENXEÑARÍA DE TECNOLOXÍAS DE TELECOMUNICACIÓN

## TRABALLO DE FIN DE MASTER

## Rúbrica para a avaliación

Cada traballo de fin de máster (TFM) presentado e defendido será avaliado e cualificado polo Tribunal de Avaliación asignado. A cualificación deste Tribunal de Avaliación representará un 75% da cualificación final, dependendo o resto da cualificación que outorgue a persoa titora no seu informe.

A avaliación deberá consistir na comprobación do grao no que as diferentes competencias asignadas ao TFM foran acadadas polo/a alumno/a.

Na seguinte páxina resúmense as competencias correspondentes ao TFM, os/as responsables da avaliación das mesmas, e como avaliar a competencia. A continuación, móstrase a rúbrica para a avaliación por parte do tribunal e por parte da persoa titora.

COMPETENCIAS BÁSICAS E XERAIS	RESPONSABLE	QUÉ SE VAI AVALIAR
CB1: Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, posiblemente nun contexto de investigación.	Titor/a e tribunal	O/a alumno/a domina os coñecementos necesarios para resolver un problema científico-técnico da enxeñaría de telecomunicación.
CG1: Capacidade para proxectar, calcular e deseñar produtos, procesos e instalacións en tódolos ámbitos da enxeñaría de telecomunicación.	Titor/a e tribunal	O/a alumno/a é quen de redactar, desenvolver e asinar un proxecto completo no ámbito da enxeñaría de telecomunicación.
CG5: Capacidade para a elaboración, planificación estratéxica, dirección, coordinación e xestión técnica e económica de proxectos en todos os ámbitos da enxeñaría de telecomunicación seguindo criterios de calidade e medioambientais.	Titor/a e tribunal	O/a estudante ten capacidade para planificar o seu traballo, desenvolve coas ferramentas máis adecuadas e para ser crítico cos resultados que obtén.
CG8: Capacidade para a aplicación dos coñecementos adquiridos e para resolver problemas en entornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos e multidisciplinarios, sendo capaces de integrar coñecementos.	Titor/a e tribunal	O/a alumno/a evidencia ter capacidade para describir, modelar e resolver un problema desde diferentes plantexamentos técnicos ou conceptuais. É ademáis capaz de situar o problema en relación con outros campos da enxeñaría de telecomunicación.
CG11: Capacidade para saber comunicar (de forma oral e escrita) as conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades	Titor/a e tribunal	A memoria escrita e a presentación oral son claras, rigorosas e están ben estruturadas. O/a alumno/a sabe responder con claridade e solvencia as cuestións que formule o tribunal.
CG12: Posuír habilidades para a aprendizaxe continuada, autodirixida e autónoma.	Titor/a	O/a alumno/a busca e asimila coñecemento novo para a síntese ou a crítica da súa solución.

COMPETENCIAS TRANSVERSAIS	RESPONSABLE	QUÉ SE VAI AVALIAR
CT2: Desenvolver a autonomía suficiente para participar en proxectos de investigación e colaboracións científicas ou tecnolóxicas dentro do seu ámbito temático, en contextos interdisciplinares e, no seu caso, cunha alta compoñente de transferencia do coñecemento.	Titor/a e tribunal	As contribucións do traballo son orixinais, innovadores ou aportan un avance sobre o estado da arte nun campo científico-técnico.
CT6: Adquirir coñecementos avanzados e demostrar, nun contexto de investigación científica e tecnolóxica ou altamente especializado, unha comprensión detallada e fundamentada dos aspectos teóricos e prácticos e da metodoloxía de traballo nun ou máis campos de estudo.	Titor/a e tribunal	O traballo demostra que o/a estudante domina os conceptos, resultados e implicacións do seu campo de estudo ata o punto de estar capacitado para facer nel contribucións innovadores e valiosas e non soamente de aplicación.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	RESPONSABLE	QUÉ SE VAI AVALIAR
CE17: Realización, presentación e defensa, unha vez obtidos todos os créditos do plan de estudos, dun exercicio orixinal realizado individualmente diante dun tribunal universitario, consistente nun proxecto integral de Enxeñaría de Telecomunicación de natureza profesional no que se sintetizen as competencias adquiridas nas ensinanzas.	Titor/a e tribunal	O traballo da resposta argumentada, coherente, completa e eficiente a un problema técnico contemporáneo da Enxeñaría de Telecomunicación. Está resolto cunha planificación e metodoloxía sólidas, e é presentado e defendido con claridade e rigor científicos.

## Avaliación polo titor e o tribunal

Cada un dos membros do tribunal e o/a titor/a contribuírá individualmente cunha puntuación de 0 a 100 puntos na avaliación final do traballo. Cada unha das avaliacións individuais terá o mesmo peso na cualificación final. No caso en que o/a titor/a do traballo sexa tamén membro do tribunal emitirá unicamente a avaliación como titor/a. Unha avaliación C (insuficiente) en tres ou máis epígrafes da rúbrica por parte dalgún membro do tribunal ou do titor/a significará unha calificación de suspenso no TFM.

Os puntos outorgaranse seguindo a seguinte rúbrica:

Criterio de calidade	Moi ben (A: 8,5 - 10)	Ben (B: 5 - 8,5)	Insuficiente (C: 0 - 5)	Ponderación
<p>[a] Planificación do traballo</p> <p>Avalía: titor/a</p> <p>Competencias que se avalían: CG1</p>	<p>O/a alumno/a comprende ben os obxectivos do traballo e é quen de deseñar e levar á práctica perfectamente unha planificación adecuada das tarefas de revisión crítica e investigación bibliográfica, modelado do problema, análise do mesmo, uso de metodoloxías, ferramentas ou técnicas apropiadas cos obxectivos, síntese da solución, aportación de evidencias teórico-experimentais e presentación clara dos resultados.</p>	<p>O/a alumno/a comprende ben os obxectivos do traballo e é quen de deseñar e levar á práctica satisfactoriamente a planificación das tarefas de revisión crítica e investigación bibliográfica, modelado do problema, análise do mesmo, uso de metodoloxías, ferramentas ou técnicas apropiadas cos obxectivos, síntese da solución, aportación de evidencias teórico-experimentais e presentación dos resultados. Mais nalgún caso, o/a alumno/a precisa axuda significativa do director/a para establecer un plan de traballo eficaz conforme aos obxectivos do TFM.</p>	<p>O/a alumno/a non demostra capacidade suficiente para formular un plan de traballo co que acadar os obxectivos do TFM, ou presenta un plan de traballo claramente insuficiente e pouco estruturado. As tarefas de revisión bibliográfica, modelado do problema, análise das vías de solución, elección de métodos, ferramentas e técnicas, ou a obtención de evidencias científicas son deficientes ou están ausentes.</p>	<p>15% 0 a 15 puntos</p>
<p>[b] Desenvolvemento do traballo</p> <p>Avalían: titor/a e tribunal</p> <p>Competencias que se avalían: CG1, CG5, CG8, CT6</p>	<p>O/a alumno/a ten ou obtén a capacidade necesaria para aplicar correctamente a metodoloxía propia que require o traballo, incluíndo os coñecementos base necesarios, as teorías ou modelos propostos no estado da arte, as técnicas aplicadas que se derivan deles, as ferramentas instrumentais ou de software que mellor se adaptan á resolución do problema e as de tratamento de datos para presentar os resultados. O/a alumno/a ten ou obtén a capacidade necesaria para deseñar e realizar os experimentos, probas de concepto ou implementacións necesarios para os resultados científico-técnicos do TFM, e sabe documentar con claridade este traballo aplicado.</p>	<p>O/a alumno/a ten a aptitude necesaria para aplicar correctamente metodoloxías ben coñecidas na resolución dun problema de enxeñaría, pero precisa de asistencia para escollelas ou para dominalas por si mesmo. O deseño de probas, experimentos ou verificación de hipóteses non é completo, ou non está documentado con claridade. O modo de desenvolver o traballo non conduce, nalgún caso, á consecución dos obxectivos propostos.</p>	<p>O/a alumno/a ten dificultades importantes na aplicación correcta das metodoloxías de traballo teóricas e experimentais que precisa o seu TFM. O/a alumno/a non é capaz de formular correctamente un procedemento para validar as hipóteses do seu traballo, non diseña ben as probas, experimentos ou non elabora os argumentos que sustentan as conclusións.</p>	<p>25% 0 a 25 puntos</p>
<p>[c] Resultados</p> <p>Avalían: titor/a e tribunal</p> <p>Competencias que se avalían: CG8, CT6</p>	<p>O traballo cumpre sistemática e exhaustivamente con todos os obxectivos recollidos na proposta do TFM, ou ben as súas conclusións superan o previsto. Os resultados do TFM constitúen unha contribución orixinal e persoal do estudante a un campo científico-técnico determinado, e demostran dominio e comprensión profunda do problema baixo estudo. Os resultados do traballo son analizados de forma crítica e razoada polo estudante, que comprende con claridade as vantaxes e as limitacións do seu traballo.</p>	<p>O traballo cumpre nun alto grao todos os obxectivos recollidos na proposta. Os resultados do traballo constitúen unha aportación non trivial a un problema especializado, que demostra comprensión e dominio do tema. Os resultados do traballo son analizados de forma crítica e razoada polo estudante, en particular no relacionado coas aportacións e limitación do seu traballo.</p>	<p>O traballo non cumpre cos obxectivos básicos da proposta, ou ben os resolve de xeito deficiente. As aportacións do traballo son inmediatas ou pouco elaboradas. Os resultados do traballo non levan discusión algunha, non se xulgan en comparación con outros traballos semellantes ou ignoran as súas propias limitacións. O/a estudante non parece ter unha comprensión profunda do seu ámbito de especialización.</p>	<p>20% 0 a 20 puntos</p>

<p>[d] Contribucións</p> <p>Avalían: titor/a e tribunal</p> <p>Competencias que se avalían: CB1, CT2</p>	<p>As contribucións do traballo son orixinais e están sólidamente evidenciadas. As contribucións do traballo supoñen unha aportación necesaria, sustantiva ou demostrativa do estado da arte, teórica ou experimental, no campo de estudo. As contribucións aportan unha perspectiva novidosa, clarificadora ou integradora sobre un problema de enxeñaría.</p>	<p>As contribucións do traballo son incrementais en relación co estado da arte no seu campo. As contribucións refrendan resultados xa coñecidos, melloran cuantitativamente pouco propostas previas ou soamente solventan limitacións prácticas dalgunha cuestión técnica.</p>	<p>As contribucións xa existen na literatura científico-técnica. Os resultados reproducen outros xa publicados ou previamente coñecidos. Os resultados non supoñen unha mellora cualitativa nin cuantitativa en comparación con técnicas que xa se estean aplicando. Os resultados corresponden a un problema técnico xa obsoleto ou superado.</p>	<p>20% 0 a 20 puntos</p>
<p>[e] Presentación e memoria</p> <p>Avalían: titor/a e tribunal</p> <p>Competencias que se avalían: CG11</p>	<p>A redacción e ortografía da memoria son correctas. As figuras, táboas, cadros e gráficas, e as súas lendas, presentan con claridade os datos. As referencias bibliográficas son pertinentes, actualizadas, relevantes e están ben indicadas. As referencias bibliográficas aportan ou sustentan as hipóteses, os argumentos e as conclusións do traballo. Hai unha discusión dos resultados e conclusións, comparándoos con traballos previos.</p>	<p>A redacción e ortografía da memoria son correctas. As figuras e gráficas, e as súas lendas, presentan os datos con claridade. As referencias bibliográficas son, nalgún caso, pouco relevantes, útiles ou están desactualizadas. As referencias bibliográficas non gardan ás veces relación co traballo. A discusión dos resultados é breve, incompleta, superficial ou non está situada no contexto doutros traballos semellantes.</p>	<p>A redacción e ortografía presentan fallos. As figuras e gráficas son confusas ou non aportan información clara. As referencias bibliográficas son pouco axeitadas á temática do traballo. Non hai discusión dos resultados, ou é insuficiente para poñerlo en relación con outros traballos do seu ámbito.</p>	<p>20% 0 a 20 puntos</p>
<p>[f] Exposición e defensa</p> <p>Avalían: tribunal</p> <p>Competencias que se avalían: CG11, CE17</p>	<p>O/a alumno/a domina e usa con propiedade os materiais audiovisuais que se empregan na defensa. A exposición oral é clara, ben organizada e fluida. A exposición oral axústase ao tempo establecido. O/a estudante responde con claridade argumental e corrección ás preguntas do tribunal. O/a estudante ten unha boa actitude ante os comentarios recibidos.</p>	<p>O/a alumno/a domina e usa con propiedade os materiais audiovisuais que se empregan na defensa. A exposición oral non é fluida ou non está ben organizada ou non se axusta ao tempo establecido. O/a estudante responde con corrección ás cuestións do tribunal, pero sen usar argumentos convincentes. O/a estudante exhibe unha actitude non argumentativa ante os comentarios recibidos.</p>	<p>O/a alumno non escolle ben os materiais audiovisuais empregados na presentación. A exposición oral ten lagunas ou unha duración insuficiente. O/a estudante responde con dúbidas ás cuestións do tribunal, ou non sabe razoar as respostas. A actitude perante o tribunal é inadecuada.</p>	<p>15% 0 a 15 puntos</p>