

[Escriba el subtítulo del documento]

This image shows a full page of blank primary-ruled paper. It features ten sets of horizontal lines, each consisting of a solid top line, a dashed middle line, and a solid bottom line, providing a guide for letter height and placement. The lines are evenly spaced across the entire page.

TABLA DE CONTENIDO

Objetivo	3
Las competencias genéricas dentro del plan de estudios	4
<i>Carácter Integrador de las competencias:</i>	5
<i>Carácter transferible y multifuncional:</i>	6
<i>Carácter evaluable:</i>	6
Matriz de competencias	7
Distribución de competencias por asignaturas, semestres y niveles	8
Seguimiento y recopilación de evidencias. Plan de mejora	9

OBJETIVO

El objetivo del presente documento es establecer una serie de propuestas y recomendaciones que permitan la implantación de un sistema de evaluación y seguimiento de competencias genéricas en los diferentes cursos de grado y máster de la UPM.

La UPM en su Consejo de Gobierno del 27 de Marzo de 2008 estableció con carácter prioritario ocho competencias genéricas para los títulos de Grado y siete para los de Máster. Estas competencias genéricas para los grados son:

1. Comunicación oral y escrita.
2. Uso de las TIC.
3. Respeto hacia el medio ambiente.
4. Creatividad.
5. Organización y Planificación.
6. Trabajo en equipo.
7. Liderazgo
8. Inglés

Adicionalmente tras el estudio de otros documentos y de reuniones con “focus groups” de empleadores, se añadieron dos competencias necesarias para el ejercicio de la ingeniería¹:

9. Resolución de problemas.
10. Análisis y Síntesis

Las diferentes titulaciones, en sus memorias VERIFICA, definieron un conjunto de competencias específicas y genéricas (o transversales) que los egresados deben alcanzar al finalizar sus estudios. La educación por competencias supone un cambio importante en la actividad docente en una universidad como la UPM y, en concreto, la formación y evaluación de las competencias genéricas sigue siendo uno de los aspectos más complicados de abordar para nuestro profesorado.

Es importante tener presente que estas competencias serán verificadas por el organismo evaluador correspondiente en el proceso de verificación de los títulos de grado y máster. De ahí la importancia de que los Centros puedan disponer de evidencias que atestigüen la formación y evaluación de los alumnos en todas las competencias recogidas en la Memoria del Plan de Estudios, tanto las específicas como las genéricas.

Dentro de este contexto, y apoyándose en el "Portal UPM - competencias genéricas"² (cuyos contenidos pretenden ser un referente y ayuda para el trabajo en competencias genéricas dentro de nuestra universidad), se pretende establecer una serie de pautas para poder afrontar los procesos de verificación de los planes de estudio en lo que respecta a las competencias genéricas.

La propuesta comprende tres aspectos básicos:

- a) La importancia de las competencias dentro de los planes de estudio
- b) Desarrollo de la matriz de competencias de la titulación: Distribución de competencias por asignaturas, semestres y niveles.
- c) Seguimiento y recopilación de evidencias. Plan de mejora.

¹ Proyecto intercentros “Las competencias genéricas en el ámbito de la ingeniería. Propuesta de un modelo para la UPM” curso 2010-2011.

² <http://innovacioneducativa.upm.es/competencias-genericas>

LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS

Todas las definiciones sobre el concepto de competencia coinciden en destacar que la actuación competente de una persona precisa aplicar de forma conjunta y coordinada de saberes teóricos, procedimientos, pautas, destrezas, actitudes,...

La aplicación de las habilidades requeridas en el enfoque por competencias no debe desvincularse de los contenidos y aprendizajes específicos en los que se apoya y por tanto es recomendable que la formación en competencias genéricas se realice de forma integrada con la formación y aplicación de competencias específicas. Por ello, **el enfoque más pertinente es integrar en asignaturas o materias que tradicionalmente han sido propias del título los nuevos resultados de aprendizaje que se derivan de la formación en las competencias genéricas.**

En el desarrollo del Plan de Estudios es cuando surge la necesidad de concretar el nivel de dominio exigido para el título concreto y aún más, dado que los planes de estudio están estructurados en asignaturas, es el momento de seleccionar a través de qué asignaturas y en qué pasos se va alcanzando el nivel de dominio final de cada competencia genérica previsto en el título.

Se ha propuesto organizar la adquisición de las diferentes competencias a través de cuatro niveles de dominio. Este criterio es obviamente una orientación, que si bien es frecuente en otros trabajos sobre competencias, no deja de ser un criterio relativo que podrá adaptarse a cada circunstancia. Estos niveles de dominio implican la acción del profesor como parte activa en la adquisición y evaluación de estas competencias.

Se establecen cuatro niveles de dominio para el desarrollo de la competencia.

NIVEL	Definición del ámbito de conocimiento	Formación práctica y plan de mejora de la competencia
Nivel 1 Formación limitada + Conciencia de la conducta	Conocimiento teórico general de la competencia. Los métodos enseñados son en términos generales.	No hay formación práctica o, en el mejor de los casos, la práctica es simple y muy limitada. Valoración sistemática personal basada en la propia percepción individual. Autoevaluación sin feedback.
Nivel 2 Formación media+ Valoración de la propia conducta	Se enseña más de un enfoque, aunque con detalles limitados.	Se realiza una formación práctica sencilla e individual o conjunta con otras, y ejecutada individualmente. Valoración sistemática personal basada en la percepción y feedback de los otros compañeros y del profesor
Nivel 3 Formación extensiva + Plan de mejora de la competencia	Se enseñan algunos enfoques muy detalladamente.	Formación práctica complicada, realizada conjuntamente con otras competencias. Se establecen los objetivos y un plan de acción individual para mejorar las competencias.
Nivel 4 Formación muy extensiva y práctica + Plan de mejora y su seguimiento	Se estudia a fondo el conocimiento en profundidad de algunos enfoques	Formación práctica muy compleja. Se establecen los objetivos y un plan de acción individual para mejorar las competencias. Se realiza un seguimiento sistemático del plan de mejora de la competencia y de su puesta en práctica

Tabla 1. Niveles de dominio de la competencia

Los cuatro niveles de dominio están descritos con una formulación genérica, y diferenciados en base al ejercicio práctico y al nivel de formación en cada competencia. Con criterio general se consideran que los cuatro niveles de dominio abarcan el Nivel 2 (Grado) y el Nivel 3 (Máster) del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior. Sin ánimo de caer en la tentación de implantar currículos comunes a todos los títulos, se sugiere como primera aproximación, una asociación de los dos primeros niveles de dominio al Grado y los dos superiores al Máster y Doctorado.

CARÁCTER INTEGRADOR DE LAS COMPETENCIAS:

Si bien es cierto que la educación por competencias permite mejorar la posibilidad de empleo de los futuros egresados no es menos cierto que el fundamento básico para su incorporación ha sido la preparación para ser ciudadanos con una vida individual plena siendo miembros activos y reflexivos de la sociedad y de la naturaleza. En este sentido se defiende el carácter transferible, porque las competencias genéricas en las que se forma al estudiante no solamente son aplicables en contextos académicos o laborales sino también familiares, sociales, personales,... Hay definidas competencias, tales como "Respeto hacia el medio ambiente", "Compromiso ético" que parecen tener un mayor espectro y resultar más transferibles, sin embargo conviene destacar esta idea para no perder la visión de que todas las competencias genéricas deben ayudar a formar íntegramente al estudiante.

No todas las asignaturas son igualmente idóneas para contribuir al desarrollo de las competencias y no sólo, aunque el criterio es importante, por el número de estudiantes por grupo, sino también por el tipo de contenidos conceptuales y procedimentales que aborda. Serán las comisiones que coordinan el plan de estudios quienes decidirán cómo, cuando y donde se repartirá el desarrollo de las competencias dentro de los planes de estudio de los diferentes grados.

En el Portal de competencias genéricas³ se presentan algunos ejemplos de cómo se ha incorporado la formación por competencias en ciertas asignaturas y con diferente nivel de dominio.

Por otra parte, es importante tener también en cuenta que las competencias genéricas incluidas en los programas de formación no son independientes, sino que guardan entre sí una relación muy estrecha. Sobre ello, poco se puede concretar, pero al menos sí transmitir algunas ideas básicas que pueden ser tenidas en cuenta en la planificación, tales como:

- a) Las competencias lingüísticas (comunicación oral, escrita, gráfica, lenguas extranjeras,...) y la "competencia de aprendizaje a lo largo de la vida/aprendizaje autónomo" conectan directamente con competencias básicas equivalentes definidas en la Ley Orgánica de Educación para la educación primaria y secundaria y por tanto parecen adecuadas para ser incorporadas desde primeros cursos.
- b) Otras competencias genéricas entre las consideradas (Resolución de problemas y Uso de las TIC) podrían tomarse como competencias básicas en el ámbito de ingeniería y arquitectura y serán soporte para otras competencias más complejas.
- c) La competencia de "trabajo en equipo" es una competencia de evidente interés para el ejercicio profesional que puede desarrollarse en un bajo nivel de dominio desde primeros cursos asociándolo a metodologías de aprendizaje cooperativo, pero que para mayores niveles precisa de otras competencias como la de Planificación y Organización, la Documentación del Trabajo, Competencias Personales,...

³ <http://innovacioneducativa.upm.es/competencias-genericas>

- d) La competencia de "Liderazgo" es posiblemente la competencia más aglutinadora y por tanto su desarrollo precisa de haber desarrollado previamente otras competencias como análisis y síntesis, resolución de problemas, etc.

CARÁCTER TRANSFERIBLE Y MULTIFUNCIONAL:

Por su parte, el carácter multifuncional de las competencias pone de relieve su versatilidad para acometer y resolver diferentes tipos de problemas. La incorporación de esta flexibilidad en el proceso formativo choca con la rigidez y excesiva parcelación de los Planes de Estudio y por el contrario encuentra más fácil desarrollo en la medida que:

- a) Se incorporen metodologías activas (ya se ha citado previamente el interés por las técnicas de aprendizaje cooperativo) y metodologías que generen "nuevas situaciones" como integradoras del proceso de aprendizaje, tales como el PBL (Aprendizaje basado en problemas), Método del caso,...⁴
- b) Se haga uso de las materias con capacidad de aglutinar conocimientos, tales como las "Prácticas Académicas Externas" y el "Trabajo Fin de Grado/Máster". Ambas actividades, que por término medio pueden suponer en torno al 15% de la carga lectiva de los nuevos Planes de Estudio en la UPM, son especialmente adaptadas para formar y evaluar las competencias genéricas. La oportunidad que ofrecen estas materias no debe excluir que otras asignaturas previas preparen a los estudiantes en las competencias genéricas, ya que, como todo proceso de aprendizaje, es aconsejable que se realice en varias etapas.

CARÁCTER EVALUABLE:

Toda competencia, sea específica o genérica, que forme parte del Plan de Estudios debe pertenecer a los resultados de aprendizaje para que el estudiante pueda acreditar su adquisición con el fin de obtener el título correspondiente. En este aspecto nos encontramos una vez más con una definición teórica, clara y lógica, pero con problemas de cómo aplicarla en la práctica dado que la evaluación de las competencias genéricas es uno de los aspectos más complejos en la educación por competencias.

La adquisición de competencias genéricas sólo se puede deducir de su desempeño. Esto requiere generar situaciones de aprendizaje concretas. De ahí el interés por seleccionar adecuadamente las asignaturas y/o materias que las puedan originar. Complementariamente, esa asignatura aportará todos o parte de los conceptos y capacidades específicas sobre los cuales desarrollar las competencias.

Seleccionadas las asignaturas, el reto es integrar ambos tipos de competencias. La propuesta formulada en el portal está alineada con la metodología general de planificación de las asignaturas a través de la "Guía de Aprendizaje".

Para cada competencia se proponen diferentes resultados de aprendizaje que deberán ser particularizados en cada asignatura/materia. En el dominio de las competencias genéricas se ha considerado aclaratorio que los resultados de aprendizaje se asocien con tres dimensiones: Conocimiento, Aplicación e Integración.

Para hacer más operativos los resultados de aprendizaje y en línea con las "Guías de Aprendizaje" de las asignaturas, se aportan también un conjunto de indicadores de logros para cada competencia así como una

⁴ Para cada una de las competencias UPM se puede encontrar en el portal de competencias genéricas un apartado específico de "Estrategia y Metodología Docente".

propuesta general de “Plantilla de Evaluación”. En algunos casos este material podrá trasladarse sin apenas modificación al proceso de planificación de la asignatura y otras veces será necesario particularizarlo en función de las características de la asignatura y de sus resultados de aprendizaje.

Lo más habitual será que las actividades que se planifiquen en la asignatura, sean de aprendizaje o de evaluación (formativa o sumativa), incluyan de forma integrada resultados del ámbito “específico” y del ámbito “genérico” y por tanto, la acreditación del logro de la competencia genérica vendrá asociada a la superación global de la asignatura. Como en otras asignaturas en las que NO se valoran competencias genéricas, el peso de la consecución de logro de los diferentes resultados de aprendizaje en la calificación final, será definido en el proceso de planificación.

MATRIZ DE COMPETENCIAS

En la redacción de los Planes de estudios fue necesario concretar las competencias genéricas relacionadas con la titulación competencia y, aún más, dado que los planes de estudio están estructurados en asignaturas, las diferentes competencias fueron asociadas a materias y/o asignaturas.

Conviene destacar que hay margen para la selección porque, con la información disponible actualmente, parece que no es conveniente forzar artificialmente la planificación y hacer intervenir las diferentes competencias genéricas en muchas asignaturas. Tal vez en la planificación inicial realizada en la elaboración de la memoria para la verificación del título se haya abusado incorporando compromisos de muchas asignaturas con competencias genéricas y sea ahora el momento de reflexionar sobre ello y seleccionar cuáles son las más adecuadas y qué nivel de dominio es propio para cada una de ellas. En la fase inicial de implantación de las competencias genéricas se recomienda que cada competencia esté asignada a un número reducido de asignaturas y/o materias garantizando siempre un mínimo que asegure una formación continuada a lo largo del título.

Así, es posible construir una matriz competencias-asignatura de la siguiente forma:

	Competencia 1	Competencia 2	Competencia 3	Competencia 4	Competencia 5	Competencia 6	Competencia 7	Competencia 8	Competencia 9	Competencia 10
Asignatura 1	X	X				X		X		
Asignatura 2		X					X	X	X	
Asignatura 3	X		X		X					
Asignatura 4										
Asignatura 5			X	X				X		X

Figura 1: Ejemplo de matriz de competencias

En las memorias actuales de los planes de estudio, se realizó una asignación de competencias genéricas sin tener conocimiento, en muchas ocasiones, del compromiso que se adquiría. Será por lo tanto necesario readaptar esta asignación competencia a asignatura/materia teniendo en cuenta que se deben aportar evidencias de su práctica al nivel que se considere.

El proceso de adquisición y desarrollo de competencias es un proceso largo que habitualmente no puede realizarse con una única asignatura. El desarrollo de las competencias por los alumnos requiere tiempo por lo que es deseable que desde el inicio del grado los alumnos vayan adquiriéndolas de forma progresiva.

Esta matriz permite ver cómo se distribuyen las competencias a lo largo del grado o máster. El planteamiento debería ser integral trabajando las competencias del máster teniendo en cuenta las del grado. Se recomienda no asignar a una asignatura más de 3-4 competencias genéricas. De acuerdo con otras universidades⁵ solo una

⁵ Reunión con universidades celebrada en la UPM el 27 de junio de 2012. Proyecto intercentros “Establecimiento de un sistema de competencias en el marco de los estudios (Grado y Máster) ofrecidos por la UPM (ES(P)AMSIOM)” curso 2011-2012

competencia será evaluada por asignatura aunque puede colaborar en la formación de 2-3 competencias genéricas mas.

De acuerdo lo anterior se podría elaborar una matriz más detallada incorporando el nivel de dominio (fig. 2)

		Competencia 1	Competencia 2	Competencia 3	Competencia 4	Competencia 5	Competencia 6	Competencia 7	Competencia 8	Competencia 9	Competencia 10
Cuatrimestre n	Asignatura 1	Nivel 1	Nivel 1					Nivel 1		Nivel 1	
	Asignatura 2		Nivel 1						Nivel 1		
Cuatrimestre n+1	Asignatura 3	Nivel 2		Nivel 1		Nivel 2		Nivel 2			Nivel 2
	Asignatura 4										
	Asignatura 5			Nivel 2	Nivel 2				Nivel 2		Nivel 2

Figura 2: Matriz de competencias con niveles de dominio

Toda competencia genérica que forme parte del Plan de Estudios debe pertenecer a los resultados de aprendizaje para que el estudiante pueda acreditar su adquisición; es decir debe ser evaluable y contribuirá con un porcentaje a la nota de la asignatura. Este porcentaje variará entre asignaturas, aunque se recomienda que no supere el 15% en las asignaturas “tradicionales”. De cualquier forma el tratamiento de la competencia genérica debe ser similar a las competencias específicas.

DISTRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS POR ASIGNATURAS, SEMESTRES Y NIVELES.

La Dirección del Centro deberá desarrollar medios para distribuir las competencias por asignaturas o materias, realizar su seguimiento e incorporar mejoras.

Se pueden establecer diferentes alternativas como por ejemplo:

- Establecer una comisión de seguimiento de competencias
- Responsable de competencias genéricas
- Se encargan los coordinadores de grado
- Se encargan los coordinadores de curso
- Jefatura de Estudios se encarga

El mecanismo que se decida deberá:

- Asignar competencias a asignaturas.
- Realizar el seguimiento de las asignaturas y recopilar datos que atestigüen el conocimiento y/o aplicación de las mismas.
- Analizar estos datos.
- Detectar incidencias y proponer mejoras.

La existencia de una figura “Responsable de competencias” puede resultar útil ya que sería el encargado de tener una visión global de la implantación del sistema de competencias dentro de la titulación, siendo el interlocutor visible para el Rectorado en estos temas. Esta función puede quedar absorbida dentro de las funciones del coordinador de curso o de la figura que la Jefatura de estudios designe.

Se debe distribuir las competencias entre las asignaturas de una manera uniforme a lo largo de los 4 años. Hay que recordar que el PFG/PFM puede ser un instrumento muy importante en esta evaluación.

Se debe ser consciente que el desarrollo de competencias genéricas en las asignaturas conlleva un esfuerzo por parte de los participantes en el proceso de formación. Se deben readaptar la carga del trabajo del alumno (ECTS), temarios o contenidos, etc. cediendo parte de su dedicación a la impartición, desarrollo y evaluación de las competencias. Este coste no tiene que ser idéntico en todas las asignaturas; dependerá especialmente de los métodos docentes.

Existen planes de estudio que en su desarrollo han incorporado una o varias asignaturas dedicadas al desarrollo de competencias. Estas asignaturas deberían dedicarse a aquellas competencias que en el desarrollo del plan de estudios queden más debilitadas y no deben concentrar toda la carga de impartición y evaluación de las competencias genéricas.

SEGUIMIENTO Y RECOPIACIÓN DE EVIDENCIAS. PLAN DE MEJORA

En este modelo intervienen todos los integrantes de la universidad: La propia institución, los centros, profesores y alumnos (figura 3).

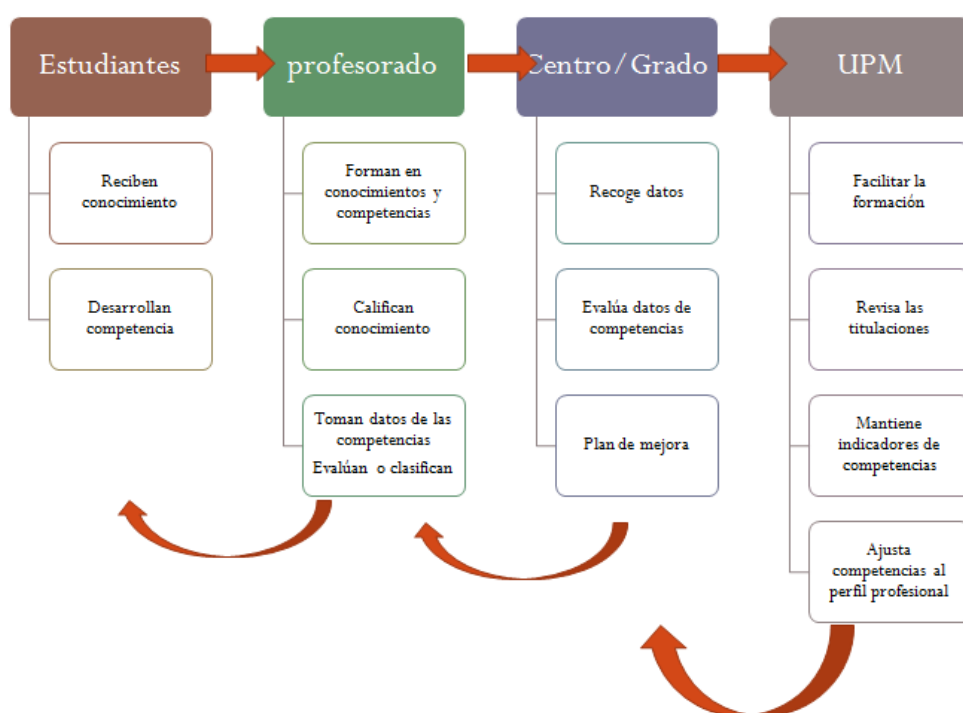


Figura 3: Diferentes actividades dentro de un plan de desarrollo y evaluación de competencias

Los estudiantes son los principales protagonistas y beneficiarios. Durante su paso por la titulación reciben formación en conocimientos (competencias específicas) y competencias genéricas; por lo tanto deben realizar actividades de diferentes características como asistir a seminarios, actividades dentro del aula o fuera, visitas, trabajos en equipo, etc.

Los profesores imparten conocimiento, forman en competencias y recopilan datos que demuestran el desarrollo de las mismas en los estudiantes.

Los centros o los coordinadores de grado o máster establecerán los medios para evaluar los datos recogidos por los profesores y que evidencian el desarrollo de las competencias en sus alumnos. Establecerán planes de mejora cuando sea necesario a la vista de los resultados recopilados.

Finalmente la Universidad se encargará de ajustar las competencias al perfil profesional exigido por los empleadores para que los estudiantes se adapten de la mejor forma y en el plazo más corto posible a la vida profesional y revisará los planes de estudio ajustándolos a estos nuevos perfiles. Proporcionará herramientas, ayudas, formación a sus profesores, etc. (figura 4).

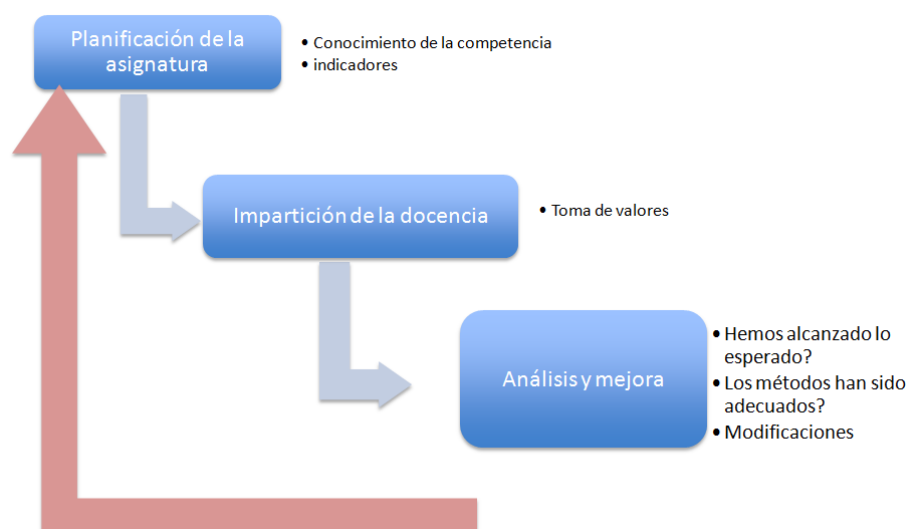


Figura 4. Proceso

El seguimiento de las competencias implica que todas ellas deben ser analizadas durante el transcurso del grado, máster y doctorado.

La ANECA y las entidades evaluadoras correspondientes van a proceder a la revisión de las memorias y por lo tanto debemos mostrar evidencias de que las competencias genéricas asignadas a las asignaturas han sido, dependiendo del nivel, enseñadas y evaluadas y además están adecuadas con la matriz de asignaturas /competencias del informe de la titulación que se presentó en su momento.

El Vicerrectorado de Estructura Organizativa y Calidad participa dentro de este proyecto y colaborará en la definición del mejor proceso.