

POLITÉCNICA

Vicerrectorado de Ordenación Académica y Planificación Estratégica
Observatorio Académico



INFORME DEMANDA UPM

Perfil de los Alumnos de Nuevo Ingreso

Pruebas de Conocimientos: Matemáticas
Física
Química

Curso 2009 - 2010





Índice

Ficha Técnica 4

Prueba de Conocimientos 6

Matemáticas 8

Física 10

Química 12

Resumen 14



POLITÉCNICA

Metodología

Examen tipo Test sobre Matemáticas, Física y Química en los primeros días del curso

Universo

Todos los Alumnos de Nuevo Ingreso de la UPM de los Centros que hayan hecho cada prueba: **3.878 alumnos en Matemáticas, 3.969 en Física, y 2.884 en Química**

Muestreo

Alumnos que voluntariamente han realizado cada prueba

Muestra

En Matemáticas: lo han realizado **2.315** que representa al **59,7% del Universo**

En Física: lo han realizado **2.266**, que representa al **57,1% del Universo**

En Química: lo han realizado **1.341**, que representa al **46,5% del Universo**

Examen

20 preguntas tipo test en cada una de las tres materias, con 4 posibles respuestas en Matemáticas y Química, y 5 en Física

Panel de Control

El **77,7%** de los que han hecho la prueba de Matemáticas, participa voluntariamente en un panel de control facilitando su DNI. En Física el **79,8%**; y en Química el **76,5%**

Error Muestral

En la prueba de Matemáticas, del **$\pm 1,13\%$** para un nivel de confianza del 95,5% en el caso más desfavorable de varianza ($p=q$)

En la prueba de Física, un error muestral del **$\pm 1,15\%$**

En la de Química, del **$\pm 1,69\%$**

Fecha

Primeros días del Curso 2009-2010: en el mes de septiembre

Realización

Observatorio Académico

Colaboraciones

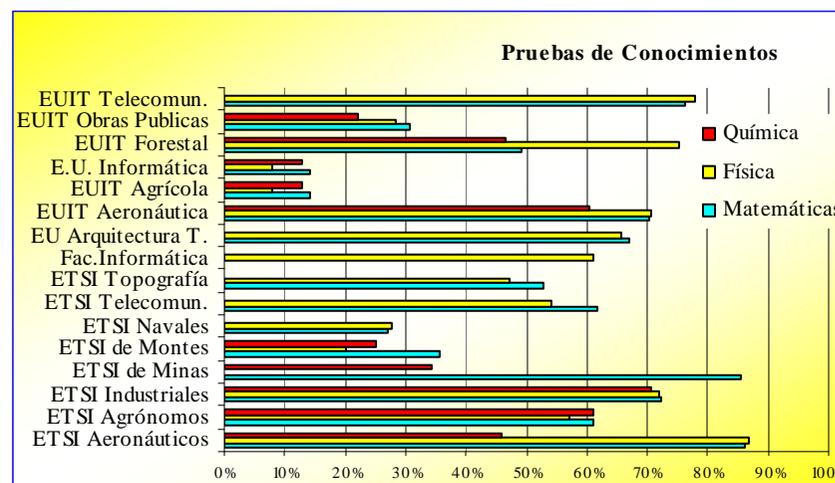
Coordinadores Punto de Inicio
Jefes de Estudio de los Centros de la UPM

Lugar

Centros de la UPM

Información Complementaria

Bases de Datos de la UPM



Conocimientos

Con el fin de comprobar el nivel de conocimientos con que acceden a la Universidad los alumnos de nuevo ingreso, en los primeros días de clase se les pide que, de manera voluntaria, realicen unas pruebas en las materias de Matemáticas y Física, así como en la de Química en aquellas titulaciones en las que se imparte. Cada prueba se compone de un total de 20 preguntas tipo test, con una respuesta válida entre varias opciones: 4 en matemáticas y química, y 5 en física.

Distribución de las preguntas por materias:

Matemáticas: 2 Aritmética

4 Álgebra

7 Cálculo

6 Geometría

1 Probabilidad.

Física: 5 Mecánica

4 Vibraciones y ondas

2 Termodinámica

4 Electromagnetismo

3 Óptica

2 Física moderna.

Química: 2 Cinética química

2 Estructura atómica

2 Equilibrio químico

2 Equilibrio ácido-base

2 Electroquímica

2 Termoquímica

2 Enlace

1 Gases

1 Estequiometría

2 Formulación

2 Química orgánica

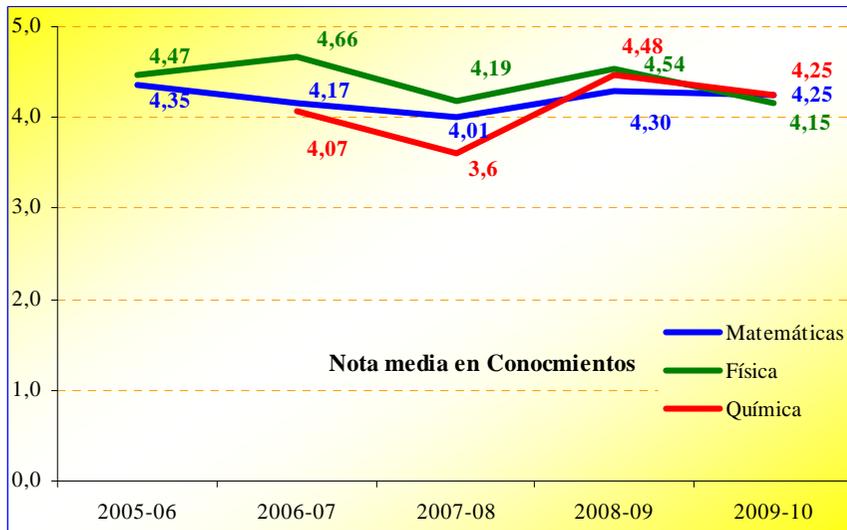
Alumnos % sobre matrícula	2007-08	2008-09	2009-10
Matemáticas	1.454 33,0%	1.989 54,5%	2.315 59,7%
Física	1.439 32,7%	1.864 51,1%	2.266 57,1%
Química	553 22,4%	1.290 51,2%	1.341 46,5%

En los tres últimos cursos, la participación ha ido aumentando en cada una de las pruebas. Desde el curso 2007-2008 al actual, el número de alumnos **ha crecido un 59,2% en matemáticas, un 57,5% en física, y un 142,5% en química.**

También ha aumentado el porcentaje de alumnos que hace las pruebas respecto al de alumnos de nuevo ingreso matriculados, aunque en este último curso ha descendido algo en química.

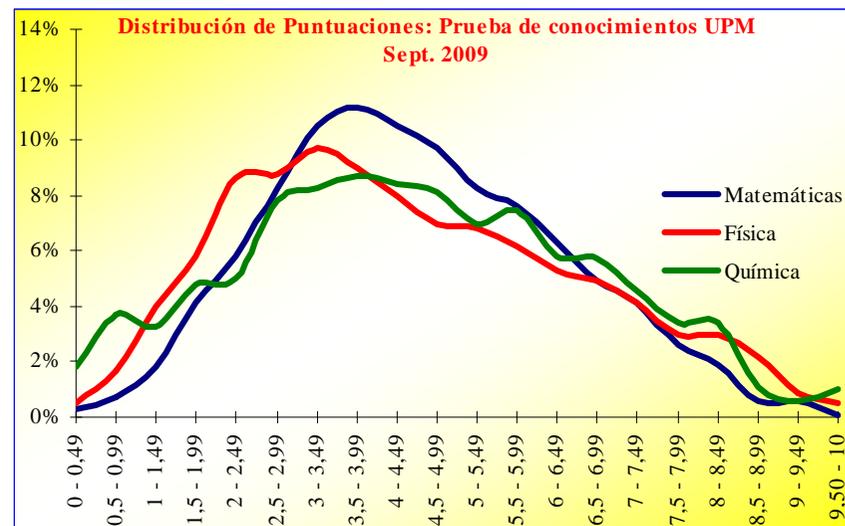
Conocimientos

La nota media en las tres pruebas ha sido muy homogénea: 4,25 en matemáticas y en química, y 4,15 en física.



Respecto al curso anterior, ha disminuido la nota media en las tres materias, pero manteniéndose en una franja muy estable a lo largo de los cinco últimos cursos académicos. La diferencia entre la nota media más alta y la más baja en estos cursos ha sido de: 0,29 puntos en matemáticas; 0,47 en física; y 0,88 en química.

La distribución de suspensos, aprobados, etc. En cada una de las tres pruebas ha seguido un mismo comportamiento, sin apenas diferencias.





Conocimientos

Matemáticas

La nota media obtenida en la prueba de conocimientos de Matemáticas por el conjunto de los alumnos de nuevo ingreso ha sido de 4,25.

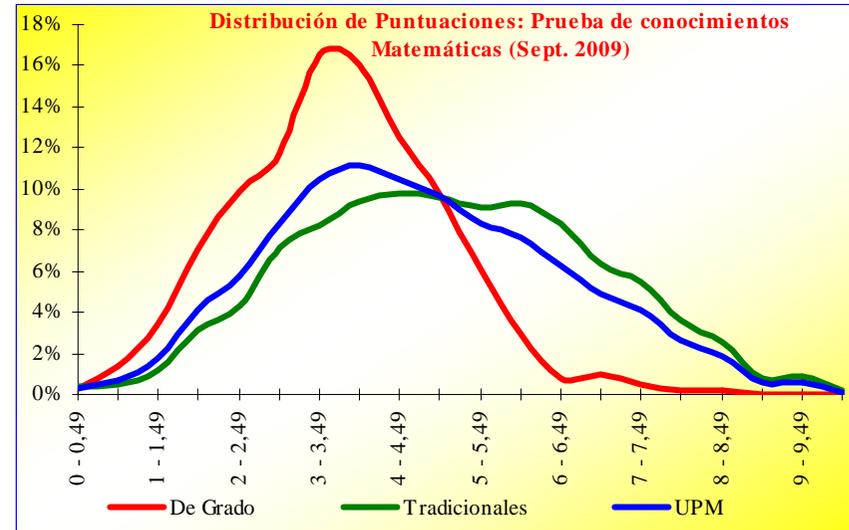
El 62,9% de quienes han realizado la prueba ha obtenido una nota de suspenso, habiendo un 12,9% con una nota inferior a 2,5. Un 27,1% de los estudiantes ha aprobado; otro 9,2% ha obtenido un notable, y el 0,7% han sido sobresalientes.

El 42,5% de las preguntas fueron respondidas correctamente; un 46,9% han sido respuestas erróneas; el 10,6% de las preguntas quedaron sin responder.

La nota de los hombres, 4,47, es algo más alta que la de las mujeres, 4,29.

En las Escuelas Superiores y Facultades la nota media ha sido de 5,0; en las Escuelas Universitarias de 3,33.

Entre los alumnos que este curso se han matriculado en las titulaciones de Grado (*), la nota media es de 3,26, mientras que en el resto de titulaciones la media es de 4,62.



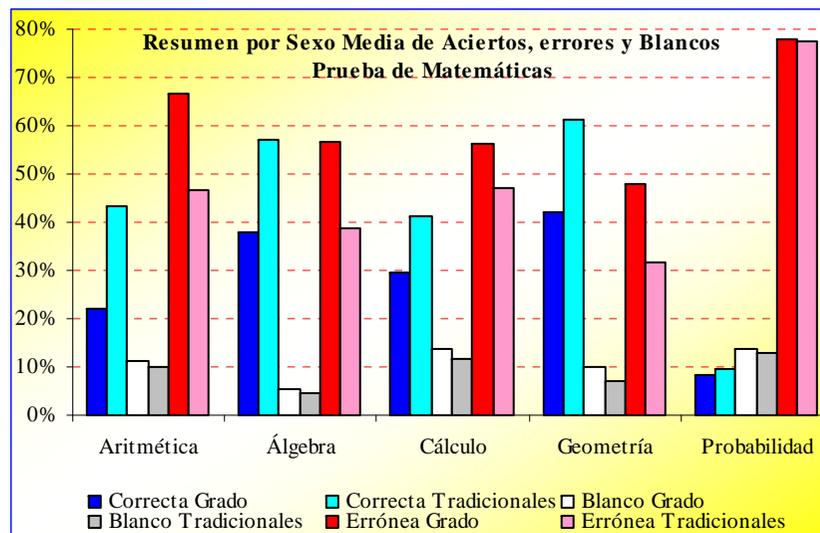
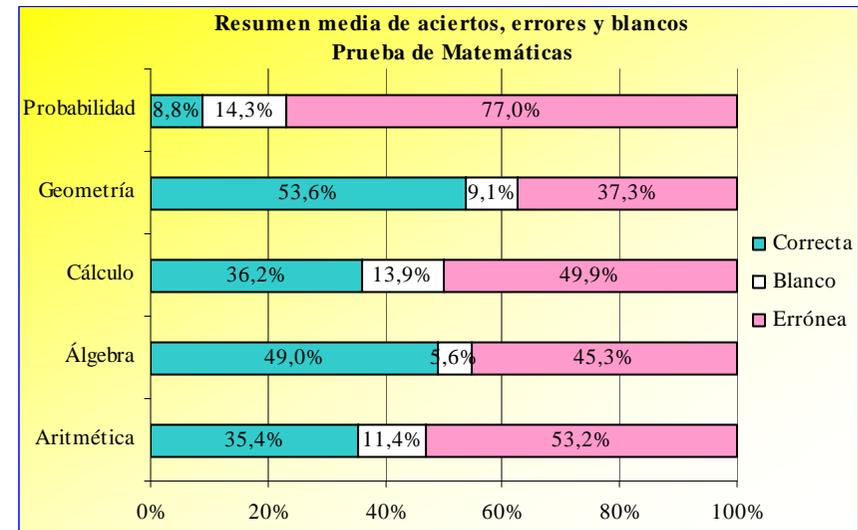
Matemáticas	2005-06	2006-07	2007-08	2008-09	2009-10
Hombre	4,93	4,51	4,32	4,80	4,47
Mujer	4,42	4,27	3,93	4,29	4,29
UPM	4,35	4,17	4,01	4,30	4,25
ETSI	4,75	4,84	4,34	4,83	5,00
EUIT	4,35	3,44	3,38	3,47	3,33
Tradicional	4,26	4,26	4,14	4,45	4,62
Grado	3,64	3,64	3,59	3,61	3,26

Observando la evolución de la nota media de los distintos colectivos en los últimos años, puede observarse como la mayor estabilidad se da en las titulaciones que han pasado a ser de Grado y en las Escuelas Universitarias; mientras que la mayor amplitud de diferencias está entre los hombres y en las Escuelas Superiores y Facultades.

(*) Nota: De las diez titulaciones que este curso han pasado a ser de Grado, tres se imparten en Escuelas Superiores y Facultades, y en dos de ellas no se han realizado las pruebas de Conocimientos.

Las preguntas relativas a Geometría y Álgebra son las que mejores resultados han obtenido, mientras que en Probabilidad es donde han sido inferiores.

En Álgebra son superiores las notas de las mujeres, y en Geometría y Aritmética mejores en los hombres. En todos los casos, es mayor el porcentaje de aciertos en las Escuelas Superiores y Facultades, siendo más amplia la diferencia en Aritmética. Lo mismo que sucede en las titulaciones tradicionales respecto a las de Grado.



En la prueba de conocimiento de Física ha resultado una nota media de 4,15.

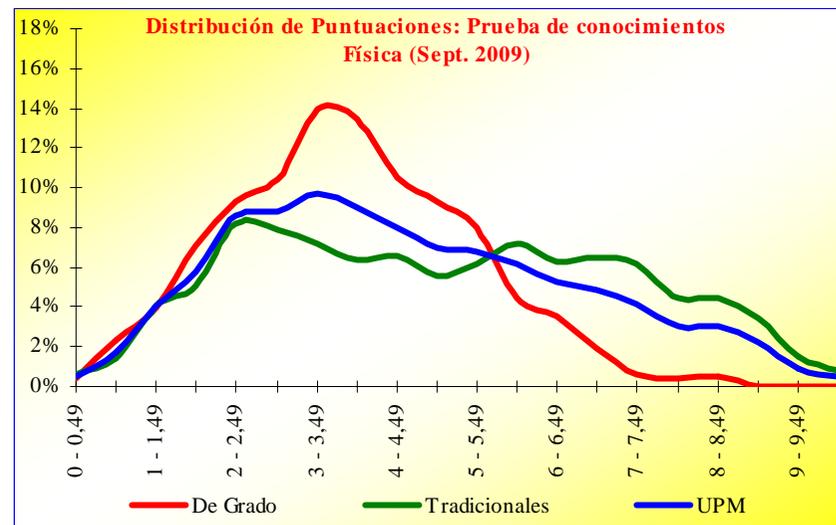
El 63,1% de los alumnos que ha hecho la prueba no la ha superado, habiendo un 20,6% que ha tenido menos de un 2,5. El porcentaje de aprobados llega al 23,2%, con un 12,3% de notables y un 1,4% de sobresalientes.

El número de respuestas acertadas llega al 41,5%, mientras que el de respuestas erróneas alcanza el 7,1%. El restante 11,4% de las preguntas quedaron sin contestar.

La diferencia de calificaciones por sexos es mínima: hombres 4,43, mujeres 4,36..

Mucho mayor es por tipo de Centros: 5,17 en las Escuelas Superiores y Facultades, 2,96 en las Escuelas Universitarias.

La nota media de los alumnos matriculados en las nuevas titulaciones de Grado ha sido de 3,42, y en las demás titulaciones de 4,57.



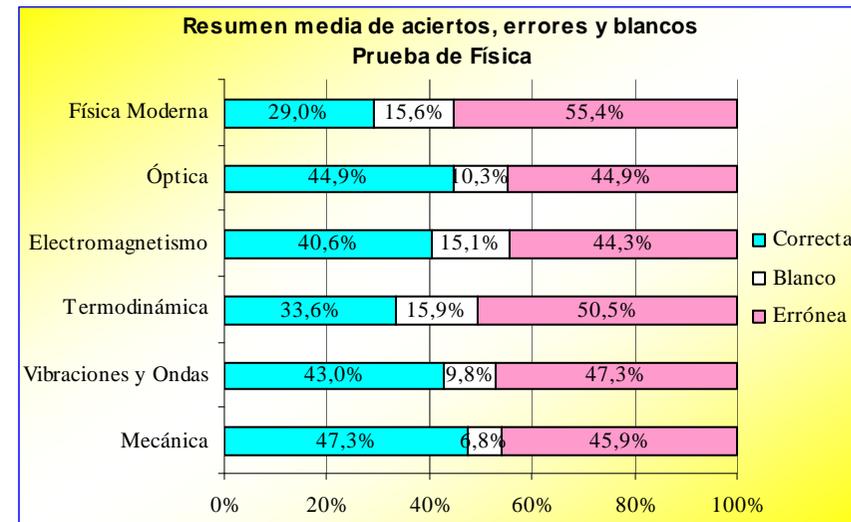
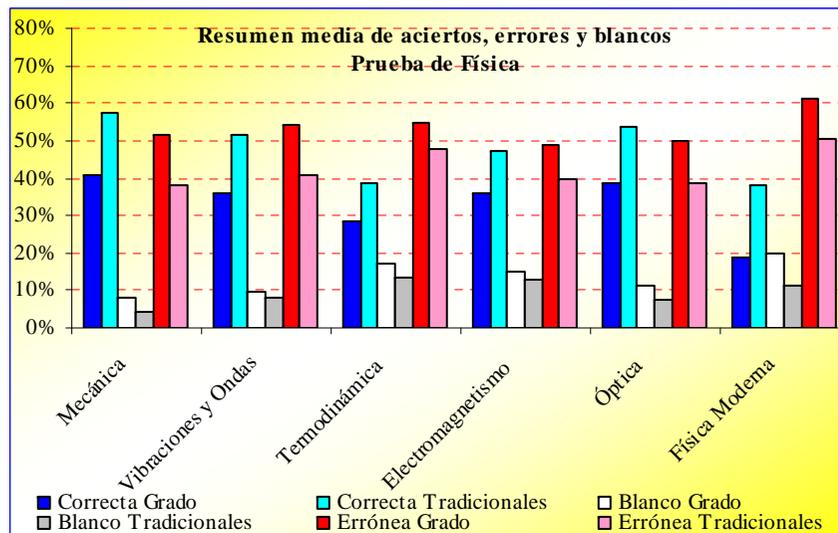
Física	2005-06	2006-07	2007-08	2008-09	2009-10
Hombre	5,34	5,13	4,62	5,09	4,43
Mujer	4,65	4,77	4,12	4,54	4,36
UPM	4,47	4,66	4,19	4,54	4,15
ETSI	5,07	5,42	4,65	5,03	5,17
EUIT	4,47	3,78	3,30	3,76	2,96
Tradicionales	4,82	4,82	4,44	4,77	4,57
Grado	3,63	3,63	3,38	3,58	3,42

La evolución de la nota media en los últimos cursos muestra una variaciones que llegan a ser de 0,77 puntos en las Escuelas Superiores y Facultades, y de 0,65 en el caso de las mujeres. En las titulaciones que han pasado en este curso a ser de Grado es donde se da mayor estabilidad, llegando a haber una diferencia entre la mayor y la menor nota media de 0,25 puntos.

Aunque en ningún caso el número de aciertos ha superado al de fallos, en Mecánica es mayor el porcentaje de preguntas contestadas correctamente. Los resultados más bajos se han obtenido en Física Moderna.

En función del sexo, no hay grandes diferencias en los resultados en cada tipo de preguntas; la mayor diferencia está en la Física Moderna que entre los hombres hay un 5,5% más de aciertos; el porcentaje de aciertos en las preguntas de Vibraciones y Ondas, y en Óptica, son algo mayores entre las mujeres.

Por tipo de Centro las diferencias son bastante mayores, llegando a ser del 32,5% a favor de las Escuelas Superiores y Facultades en las preguntas de Mecánica.



En las titulaciones de Grado los aciertos son entre un 10,4% menos en el caso de las preguntas sobre Termodinámica, y un 18,9% en el de Física Moderna.

La nota media resultante en la prueba de conocimientos de Química es también de 4,25.

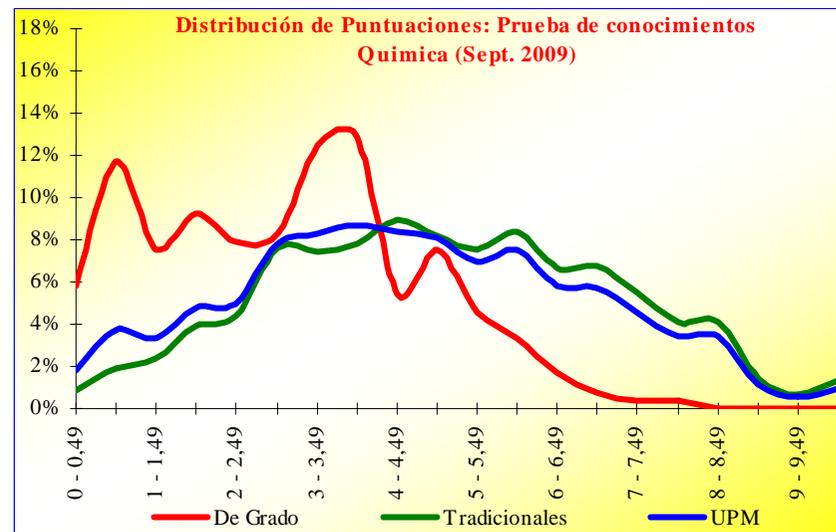
El porcentaje de suspensos es algo menor, 59,9%, habiendo un 18,6% que no supera el 2,5. El porcentaje de aprobados es del 26,9%; el de notables del 12,5%; y el de sobresalientes llega al 1,6%.

Es la única de las tres pruebas en la que el porcentaje de aciertos, 42,5%, supera al de errores, 40,6%; aunque tiene un mayor porcentaje de preguntas que han quedado sin respuesta, 16,9%.

La diferencias entre notas medias en función del sexo es mayor: 4,58 hombres, 4,30 mujeres.

También es mayor por tipo de Centros: 5,24 en las Escuelas Superiores y Facultades, 2,96 en las Escuelas Universitarias.

Al igual sucede entre titulaciones de Grado, 2,65, y tradicionales, 4,60.



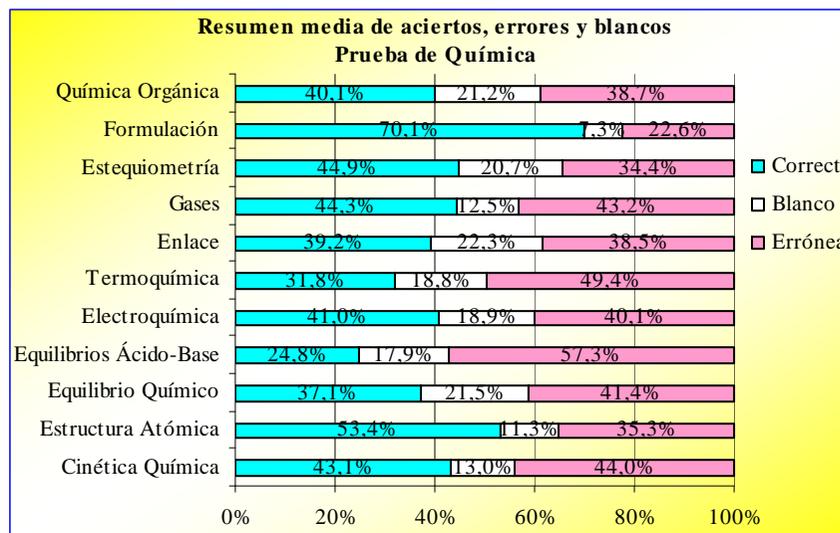
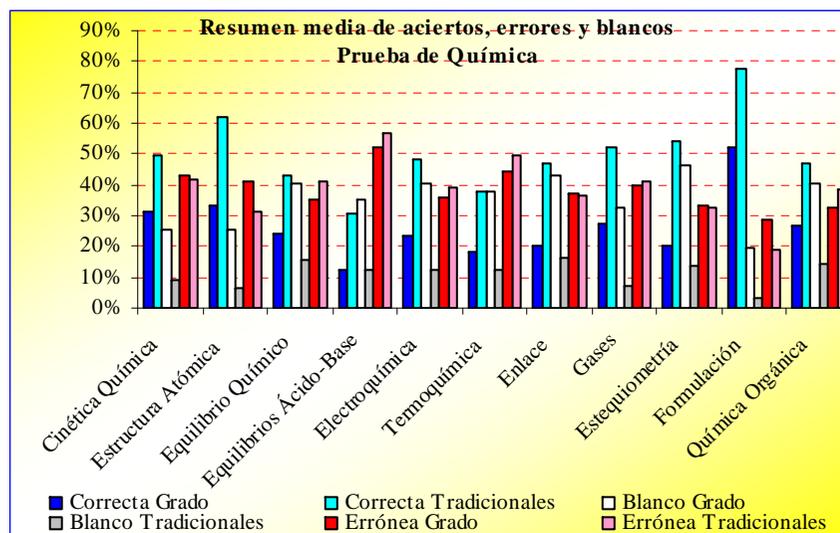
Química	2006-07	2007-08	2008-09	2009-10
Hombre	4,28	3,52	4,67	4,58
Mujer	4,34	3,85	4,53	4,30
UPM	4,07	3,60	4,48	4,25
ETSI	5,06	3,81	4,95	5,24
EUIT	3,31	3,31	3,51	2,96
Tradicionales	4,09	3,71	4,48	4,60
Grado	3,30	2,98	4,26	2,65

La amplitud de las variaciones en la nota media de los diversos colectivos observados presenta mayores alteraciones, 1,28 puntos, en las nuevas titulaciones de Grado, en las Escuelas Superiores y Facultades, 1,25 puntos, y entre los hombres, 1,15 puntos; y es menor en las Escuelas Universitarias, 0,20 puntos.

El 70,1% de las preguntas sobre Formulación han sido contestadas correctamente, porcentaje que alcanza el 53,4% en las de Estructura Atómica, constituyendo los puntos fuertes. En cambio, solamente el 24,8% de las respuestas fueron acertadas en Equilibrio Ácido-Base, y el 31,8% en Termoquímica.

En función del sexo, la mayor diferencia está en las preguntas sobre Gases: los hombres tienen un número de aciertos un 13,7% mayor.

Por tipo de Centro, en las Escuelas Superiores y Facultades hay un 36,0% más de aciertos en las preguntas sobre Estequiometría. En estas mismas preguntas, la diferencia a favor de las titulaciones tradicionales es del 33,8%.





La nota media en la prueba de conocimientos de Matemáticas y Química es de 4,25, y en Física de 4,15.

No se aprecian diferencias importantes en estas notas en función del sexo.

Algo mayores son las diferencias que se producen entre los alumnos que se han matriculado en las nuevas titulaciones de Grado y los que lo han hecho en las tradicionales.

Las diferencias más abultadas se producen entre los alumnos matriculados en Escuelas Superiores y Facultades respecto a los de Escuelas Universitarias.

Nota media		Matemáticas	Física	Química
Sexo	Hombre	4,47	4,43	4,58
	Mujer	4,29	4,36	4,30
Centro	ETSI y Facultades	5,00	5,17	5,24
	Esc. Universitarias	3,33	2,96	2,96
Titulación	Tradicionales	4,62	4,57	4,60
	de Grado	3,26	3,42	2,65

Respuestas	Matemáticas	Física	Química
Aciertos	42,5%	41,5%	42,5%
Errores	46,9%	47,1%	40,6%
Sin responder	10,6%	11,4%	16,9%

El porcentaje de preguntas a las que se ha respondido correctamente es muy similar en las tres materias, pero no ocurre lo mismo con las respuestas erróneas ni con las dejadas sin responder.

En las preguntas de Geometría, 53,5%, y Álgebra, 49,0%, es donde más alumnos han contestado correctamente, mientras que en Probabilidad su número es mucho menor, 8,8%.

Para la prueba de Física, los mejores resultados están en las preguntas de Mecánica, 47,3% de aciertos, y Óptica, 44,9%, y los más flojos en Física Moderna, 29,0%.

En Química, las preguntas sobre Formulación llegan a tener un 70,1% de respuestas correctas, y un 53,4% en las de Estructura Atómica, quedando en un 24,8% las preguntas de Equilibrio Ácido-Base.

Vicerrectorado de Ordenación Académica y Planificación Estratégica
Observatorio Académico

clara.nombela@upm.es

andres.garciah@upm.es