



POLITÉCNICA



Agencia de Calidad, Innovación y Proyección  
de las Universidades de Madrid

# **EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE CONOCIMIENTOS DE ESTADÍSTICA ADQUIRIDOS DURANTE EL CICLO FORMATIVO DE GRADO CURSADO EN LA UPM**

D<sup>a</sup> Esperanza Ayuga Téllez

D<sup>a</sup> Concepción González García

D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> Ángeles Grande Ortiz



# Desarrollo del estudio



## Fases iniciales

Contenidos  
comunes

Cuestiones  
para  
evaluación

Panel de  
expertos

## Diseño de la prueba

Cuestiones y  
formato

Ensayo previo

Tamaño de  
muestra

## Prueba

Aplicación

Diseño de hoja  
Excel

Incorporación  
de resultados

## Análisis de resultados

A. estadístico  
de  
conocimientos

Validez de la  
prueba

Elaboración del  
Informe

6/2008-10/2008

11/2008-12/2008

1/2009-4/2009

5/2009-6/2009



POLITÉCNICA

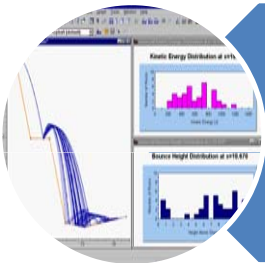


Agencia de Calidad, Innovación y Prospección  
de las Universidades de Madrid

# FASES INICIALES



Estudio previo de los objetivos comunes, en cuanto a conocimientos, de los ciclos formativos de grado que se imparten en la UPM.



Elaborar la lista de contenidos relevante para evaluar el aprendizaje en conocimientos de Estadística de los ingenieros egresados.



Configurar un panel de expertos en aplicaciones estadísticas para ingenieros



POLITÉCNICA



Agencia de Calidad, Innovación y Prospección  
de las Universidades de Madrid



## Conocimientos comunes

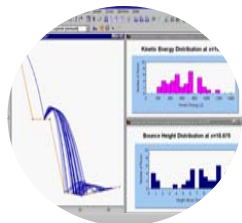
- En la actualidad hay cuarenta y tres titulaciones de grado que se imparten en los Centros de la UPM: diez Escuelas Técnicas Superiores, dos Facultades y ocho Escuelas Universitarias de Ingeniería Técnica.
- Hay, al menos, 20 programas diferentes de la materia de Estadística Aplicada que se están analizando.



POLITÉCNICA



Agencia de Calidad, Acreditación y Prospección  
de las Universidades de Madrid



# Cuestionario para evaluación

- Ordenar por orden de importancia 8 bloques temáticos .
- De cada bloque se presentan 10 preguntas tipo test, para seleccionar tres.
- Las cinco más valoradas de los cuatro bloques más importantes constituirán la prueba que se presentará a los alumnos.



POLITÉCNICA



Agencia de Calidad, Innovación y Prospección  
de las Universidades de Madrid



## Panel de expertos

- Se ha pensado en un mínimo de 5 expertos:
  - Se han enviado cuestionarios a más de 20 profesores de ESTADÍSTICA en titulaciones de grado de INGENIERÍA.
  - Hay expertos de distintas comunidades autónomas y también iberoamericanos.



POLITÉCNICA

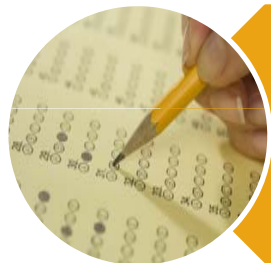


Agencia de Calidad, Innovación y Prospección  
de las Universidades de Madrid

# DISEÑO DE LA PRUEBA



Incorporación de las cuestiones pertinentes (incluidas aquellas que no versen sobre evaluación de conocimientos), y las decisiones sobre el formato del cuestionario.



Ensayo previo del cuestionario en individuos de las mismas características de la población para solucionar los fallos de diseño. Reelaboración del cuestionario

$$n_a = \frac{n}{1 + \frac{n}{N}} = \frac{n \cdot N}{N + n}$$

Cálculo del tamaño de muestra necesario para la obtención de información estadísticamente significativa. Asignación de la muestra a cada ciclo formativo de grado.



POLITÉCNICA



Agencia de Calidad, Innovación y Prospección  
de las Universidades de Madrid

# PRUEBA DE CONOCIMIENTOS



Aplicación del cuestionario en cada ciclo formativo.



Diseño de una hoja Excel de entrada de datos en que se introducirán todos los ítems del cuestionario.



Recopilación e incorporación a la hoja Excel de los datos contenidos en los cuestionarios.



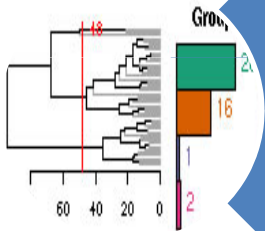


POLITÉCNICA



Agencia de Calidad, Innovación y Prospección  
de las Universidades de Madrid

# ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS



Análisis estadístico de los resultados de la prueba, globalmente y por título.



Análisis de la validez de la prueba realizada.



Elaboración de un informe sobre los resultados del Estudio.



POLITÉCNICA



Agencia de Calidad, Innovación y Proyección  
de las Universidades de Madrid

D<sup>a</sup> Esperanza Ayuga Téllez  
[esperanza.ayuga@upm.es](mailto:esperanza.ayuga@upm.es)

D<sup>a</sup> Concepción González García  
[concepcion.gonzalez@upm.es](mailto:concepcion.gonzalez@upm.es)

D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> Ángeles Grande Ortiz  
[m.angeles.grande.@upm.es](mailto:m.angeles.grande.@upm.es)