



## VII JSVE 2021 - Rediseñando el proceso de enseñanza-aprendizaje: digitalización y otras estrategias

$\left[ \begin{array}{ccc} T & \text{doc} & \sigma^2 \\ \text{inno} & I & \text{encia} \\ \mu & \text{vación} & C \end{array} \right] (\hat{\theta}\%)$

VNIVERSITAT [0%] Facultat  
D VALÈNCIA d'Economia

I Jornadas Internacionales sobre Sistemas de Votación Electrónica

### Discentibus: un sistema de enseñanza en línea para la era digital

### *Discentibus: an online teaching system for the digital era*

Marta Alcaide, Merjema Ertema, Óscar García, Emilia Serra y Fernando García,  
Facultad de Psicología

30 de junio de 2021



# PRESENTACIÓN

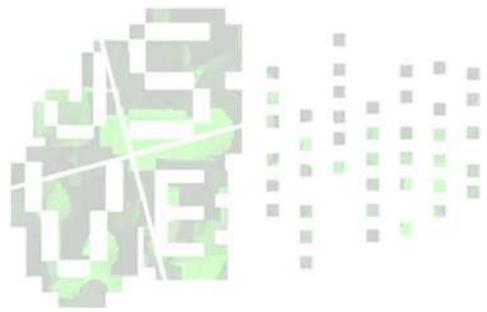
- 1. Introducción: Metodología, análisis de datos y estadística: la asignatura pendiente
- 2. Método Discentibus
- 3. Conclusiones



**VII JSVE 2021 y I Jornadas Internacionales sobre Sistemas de Votación Electrónica -  
Rediseñando el proceso de enseñanza-aprendizaje: digitalización y otras estrategias**

$$\left[ \begin{array}{ccc} T & \text{doc} & \sigma^2 \\ \text{inno} & I & \text{encia} \\ \mu & \text{vación} & C \end{array} \right] \left[ \text{E} \% \right]$$

UNIVERSITAT  
ID VALÈNCIA [E%]  
Facultat d' **E**conomia



# 1. INTRODUCCIÓN

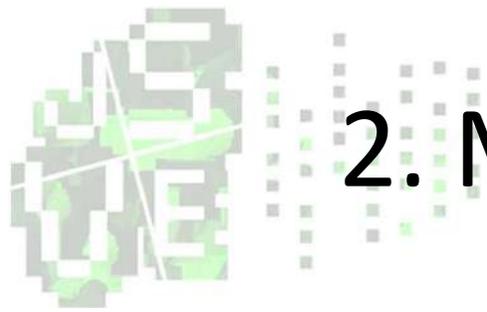
- Las asignaturas del área de diseños de investigación son difíciles de aprender.
- Modificaciones a la hora de impartir estas asignaturas pueden lograr un mayor índice de aprobados y bienestar de los alumnos.
- Nuevo sistema de enseñanza: DISCENTIBUS.
- Únicamente se puede llegar a la solución si se siguen los pasos correctos en los ejercicios



**VII JSVE 2021 y I Jornadas Internacionales sobre Sistemas de Votación Electrónica - Rediseñando el proceso de enseñanza-aprendizaje: digitalización y otras estrategias**

$\left[ \begin{array}{ccc} T & \text{doc} & \sigma^2 \\ \text{inno} & I & \text{encia} \\ \mu & \text{vación} & C \end{array} \right] [\hat{\theta}\%]$

VNIVERSITAT  
ID VALÈNCIA  $[\hat{\theta}\%]$   
Facultat d' **E**conomia



## 2. MÉTODO DISCENTIBUS

**Resolver limitaciones a la hora de impartir asignaturas relacionadas con diseños de investigación.**

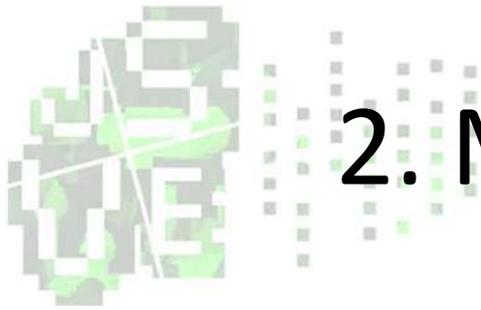
- Control de cada una de las respuestas que emite el estudiante para solucionar un problema complejo que requiere cálculos consecutivos.
- Retroalimentación inmediata
- NO avanzar al siguiente paso si hay errores.
- Registro de ejercicios que ha completado cada alumno, el número de veces que ha intentado realizarlo, el tiempo invertido, y la fecha y la hora a la que ha iniciado cada intento.



**VII JSVE 2021 y I Jornadas Internacionales sobre Sistemas de Votación Electrónica - Rediseñando el proceso de enseñanza-aprendizaje: digitalización y otras estrategias**

$\left[ \begin{array}{ccc} T & \text{doc} & \sigma^2 \\ \text{inno} & I & \text{encia} \\ \mu & \text{vación} & C \end{array} \right] [\hat{\theta}\%]$

UNIVERSITAT  
ID VALÈNCIA  $[\hat{\theta}\%]$   
Facultat d' **E**conomia



# 2. MÉTODO DISCENTIBUS

Página de inicio

 Ficha personal en el grupo



 DON WILLIAM SEALY GOSSET  
 Diseños de investigación en Psicología  
 2020-2021 - Grupo Z

 Tablas estadísticas

 Lista de asistencias a la clase

 Materiales del curso en-línea

 Cuestionarios en línea

 Participación en la clase

 Entregas en línea

 Informe con datos reales

 Nota final - Primera convocatoria

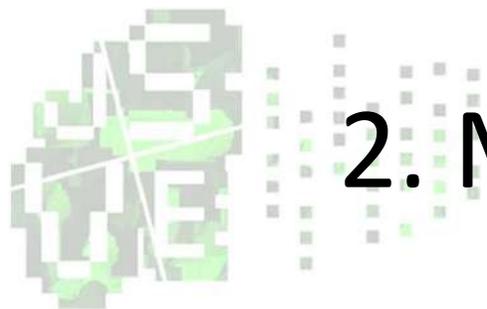
 Nota final - Segunda convocatoria



**VII JSVE 2021 y I Jornadas Internacionales sobre Sistemas de Votación Electrónica - Rediseñando el proceso de enseñanza-aprendizaje: digitalización y otras estrategias**

$$\begin{bmatrix} T & \text{doc} & \sigma^2 \\ \text{inno} & I & \text{encia} \\ \mu & \text{vación} & C \end{bmatrix} \left[ \text{E} \% \right]$$

UNIVERSITAT  
DE VALÈNCIA   
Facultat d' **E**conomia



# 2. MÉTODO DISCENTIBUS

Entregas en línea



Entregas corregidas de la asignatura

## Bases y Unifactorial 30

### Metodología

### Parametrización

Cuestiones 1-17 Cuestiones 18-35 Cuestiones 36-40 Cuestiones 41-45 Cuestiones 46-50 Cuestiones 51-58 Cuestiones 59-65 Cuestiones 66-70

### Inferencia

Cuestiones 1-16 Cuestiones 17-28 Cuestiones 29-47 Cuestiones 48-57 Cuestiones 58-60 Cuestiones 61-63 Cuestiones 64-72

### Unifactorial, prácticas

Cuestionario 1: Sincronía menstrual Cuestionario 2: Selección de la dieta Cuestionario 3: Obediencia y razonamiento Cuestionario 4: La atención y la tensión muscular

### Hipótesis

Cuestiones 1-13 Cuestiones 14-36 Cuestiones 37-40 Cuestiones 41-55 Cuestiones 56-59 Cuestiones 60-64 Cuestiones 65-72

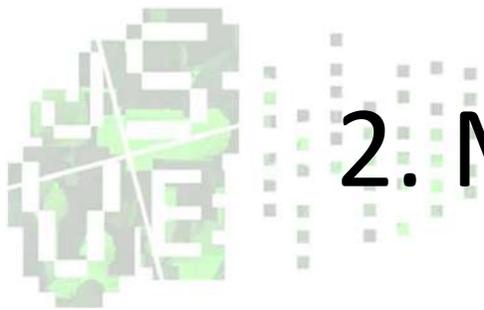
## Multifactorial 0



**VII JSVE 2021 y I Jornadas Internacionales sobre Sistemas de Votación Electrónica - Rediseñando el proceso de enseñanza-aprendizaje: digitalización y otras estrategias**

$$\begin{bmatrix} T & doc & \sigma^2 \\ inno & I & encia \\ \mu & vación & C \end{bmatrix} \quad [\text{UE}\%]$$

UNIVERSITAT  
DE VALÈNCIA   
Facultat d' **E**conomia



# 2. MÉTODO DISCENTIBUS

## Entregas en línea

Ejercicios con subapartados: NO se puede avanzar al siguiente subapartado si hay un error.

c) Realice estas operaciones:

$$6 + 1 = \text{[caja vacía]}$$
$$7 - 7 = \text{[caja vacía]}$$

número entero

c) Realice estas operaciones:

$$6 + 1 = 7$$
$$7 - 7 = 0$$

Capítulo XIX - Diseño con medidas repetidas (I). Dos soluciones analíticas: Ejercicio...

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

A partir de las sumas de cuadrados normalizadas se hace la prueba.

Fuente	SC*	gl	MC	Razón F	p
A(-1 1 0)	18,000	1	18,000	10,800	<0,025
Error	5,000	9	1,667		

---

A(-1 1 2)					0,025
Error					

$F_{\text{tablas}(1, 9, 0,025)} = 7,205$

hay diferencias estadísticamente significativas, según el primer contraste.

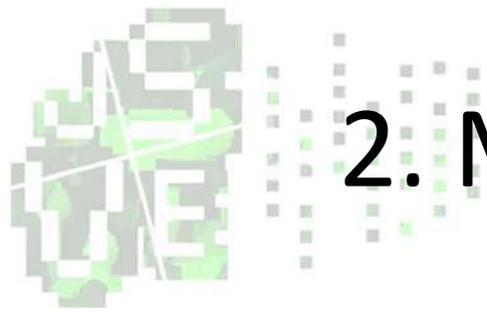
2,4 m 113 67% 56 1168 55 2 3,04 Suspense



VII JSVE 2021 y I Jornadas Internacionales sobre Sistemas de Votación Electrónica - Rediseñando el proceso de enseñanza-aprendizaje: digitalización y otras estrategias

[ T doc σ²  
inno I encia  
μ vación C ] [0%]

VNIVERSITAT [0%]  
ID VALÈNCIA [0%]  
Facultat d' Economia



## 2. MÉTODO DISCENTIBUS

### Aportaciones de entregas en línea

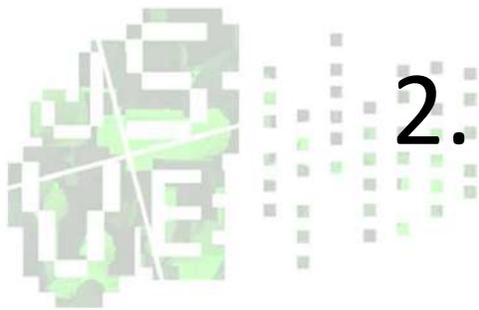
- Ejercicios con dificultad creciente:** incrementa la motivación de los alumnos.
- Retroalimentación inmediata:** el alumno puede detectar el error en el momento que se produce.



**VII JSVE 2021 y I Jornadas Internacionales sobre Sistemas de Votación Electrónica - Rediseñando el proceso de enseñanza-aprendizaje: digitalización y otras estrategias**

$$\left[ \begin{array}{ccc} T & doc & \sigma^2 \\ inno & I & encia \\ \mu & vación & C \end{array} \right] [\hat{\theta}\%]$$

VNIVERSITAT  
ID VALÈNCIA  $[\hat{\theta}\%]$   
Facultat d' **E**conomia



# 2. MÉTODO DISCENTIBUS

## Cuestionarios en línea

**Detalle de las pruebas administradas**

Grupo de Edad	Propuestas	Pruebas administradas
Adolescentes (grupo de 12 a 18 años)	1	000 [ 0,000% ]
Jóvenes (de 19 a 35 años)	1	001 [ 100,000% ]
N: 001   Edad: 22 años   Nombre del centro: IES Josep Iborra   Localización: Benissa (Alicante) Comunidad Valenciana (España)   Registrado en Saturday 2020/11/28 03:31:38	Ubicado	Instituto de Educación Secundaria - JOSEP IBORRA - Centro público   AV AUSIAS MARCH 7 - 03720 - Benissa (Alicante/Alicant)
Mediana edad (de 36 a 59 años)	1	001 [ 100,000% ]
N: 002   Edad: 36 años   Nombre del centro: Colegio Santo Tomás de Aquino   Localización: La Cañada (Valencia) Comunidad Valenciana (España)   Registrado en Saturday 2020/11/28 02:49:19	Ubicado	Centro Privado de Educación Infantil Primaria y Secundaria - SANTO TOMÁS DE AQUINO - Centro privado   CL 610 27 - 46182 - La Cañada (Valencia/València)
Mayores (de 60 años en adelante)	1	001 [ 100,000% ]
N: 003   Edad: 73 años   Nombre del centro: CEIP San Andrés   Localización: Eibar (Gipuzkoa) País Vasco (España)   Registrado en Saturday 2020/11/28 03:40:36	Ubicado	Colegio de Educación Infantil y Primaria - SAN ANDRÉS - Centro público   Bidebarrieta 34 - 20600 - Eibar (Gipuzkoa)

Pruebas revisadas: 3 / 4 = 75,000%

Muestra con datos reales 2020-2021

Adolescentes / Adultos | Datos que he recogido / Consistencia Interna datos recogidos

**Selecciona**

Nuevo Adolescentes | SPSS Datos que he recogido

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA CINC SEGLES 1808 - 1988

**Nuevo participante**

**DON WILLIAM SEALY GOSSET - student\_uv**

0) Identificación<sub>del</sub>

Cuestionario aplicado por: student\_uv

Número del cuestionario:

Sexo:

Edad:  años

Por favor, completa los siguientes datos de tu colegio / instituto (si has ido a más de un centro anota el que para ti es más representativo):

Nombre del centro de estudios:

Localidad del centro de estudios:

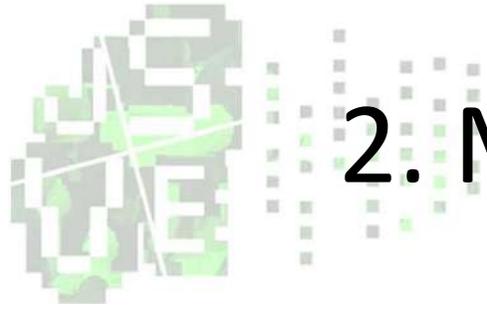


## VII JSVE 2021 y I Jornadas Internacionales sobre Sistemas de Votación Electrónica - Rediseñando el proceso de enseñanza-aprendizaje: digitalización y otras estrategias

$$\begin{bmatrix} T & \text{doc} & \sigma^2 \\ \text{inno} & I & \text{encia} \\ \mu & \text{vación} & C \end{bmatrix} \left[ \left( \frac{\sigma}{\mu} \right) \right]$$

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

**Facultat d' Economia**



## 2. MÉTODO DISCENTIBUS

### Cuestionarios en línea

- **Sintaxis para SPSS:** Herramienta para transformar datos brutos en un fichero SPSS formateado.



**VII JSVE 2021 y I Jornadas Internacionales sobre Sistemas de Votación Electrónica - Rediseñando el proceso de enseñanza-aprendizaje: digitalización y otras estrategias**

$$\begin{bmatrix} T & doc & \sigma^2 \\ inno & I & encia \\ \mu & vación & C \end{bmatrix} [\hat{\theta}\%]$$

VNIVERSITAT  
ID VALÈNCIA  $[\hat{\theta}\%]$   
Facultat d' **E**conomia



## 2. MÉTODO DISCENTIBUS

### Informe con datos reales

- Obligatorio: completar la muestra requerida en “Cuestionarios en línea”.
- Incluyen datos recogidos por el alumno (muestra aleatoria)



Informe con datos reales

#### Sexo, edad y ajuste familiar

Este estudio analiza la relación entre el sexo y la edad con el patrón de ajuste personal y social, a corto y largo plazo, en adolescentes y adultos. Utilizando el autoconcepto familiar como indicador del ajuste personal (Fuentes, García y García, 2020; García y Serra, 2019; García, Serra et al., 2018). La dimensión familiar del autoconcepto (constructo organizado multidimensionalmente, Shavelson, Hubner y Stanton, 1976) expresa la percepción de implicación, participación e integración del individuo en el entorno familiar (García y Musitu, 1999). Estudios recientes están revisando críticamente la socialización familiar y sus efectos en los hijos examinándola en diferentes contextos culturales. Además de identificar cuál es la mejor estrategia parental, también es importante confirmar diferencias de sexo y edad en los criterios de ajuste psicossocial de los hijos para validar los resultados de estas investigaciones con familias (e.g., García et al., 2019). En general, se confirma mayor autoconcepto familiar en mujeres y un descenso del mismo al final de la vida (García y Musitu, 1999, García y Serra, 2019; García, Serra et al., 2018).

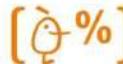
La muestra fue de 120 hijos (50.0% mujeres, el diseño está equilibrado), 30 adolescentes (12-18 años), 30 jóvenes adultos (19-35 años), 30 adultos de mediana edad (36-59 años) y 30 adultos mayores (60 años o más). El autoconcepto familiar se midió con los 6 elementos del cuestionario AF5 (García y Musitu, 1999). Un ejemplo de ítem invertido, “Soy muy criticado en casa”. La escala de respuesta presenta de 1, “totalmente en desacuerdo”, a 99, “totalmente de acuerdo”, opciones. Es una de las pruebas más aplicadas en el ámbito español (e.g., Bustos, Oliver y Galiana, 2015) y se ha comprobado su invarianza factorial en las adaptaciones al vasco (Elosua y López-Jauregui, 2008), catalán (Cerrato et al., 2011), portugués (García, Martínez, et al., 2018), inglés (García, Gracia, y Zeleznova, 2013) y chino (Chen et al., 2020).

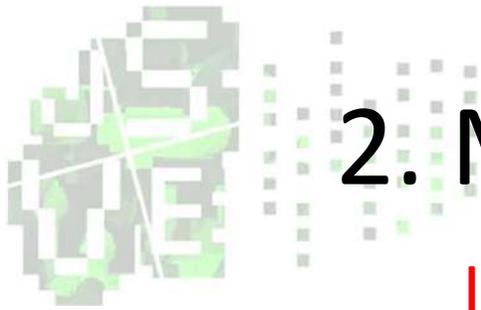
#### Referencias



**VII JSVE 2021 y I Jornadas Internacionales sobre Sistemas de Votación Electrónica - Rediseñando el proceso de enseñanza-aprendizaje: digitalización y otras estrategias**

$$\begin{bmatrix} T & \text{doc} & \sigma^2 \\ \text{inno} & I & \text{encia} \\ \mu & \text{vación} & C \end{bmatrix} \left[ \left( \frac{\sigma}{\mu} \right) \% \right]$$

UNIVERSITAT  
ID VALÈNCIA   
Facultat d' **Economia**



# 2. MÉTODO DISCENTIBUS

Informe con datos reales

## Resultados estadísticos obtenidos

Tabla 1. Medias (y desviaciones típicas) en Autoconcepto familiar y número de observaciones [n]

Sexo \ Edad	Adolescente (12-18 años)	Joven (19-35 años)	Mediana edad (36-59 años)	Mayor (≥ 60 años)	Marginal por Sexo
Mujer	7,66 (1,39) [15]	8,70 (1,38) [15]	7,62 (1,42) [15]	7,69 (1,56) [15]	7,92 (1,47) [60]
Hombre	7,73 (1,80) [15]	7,29 (1,37) [15]	7,79 (1,31) [15]	6,79 (1,11) [15]	7,40 (1,44) [60]
Marginal por Edad	7,69 (1,58) [30]	7,99 (1,53) [30]	7,70 (1,35) [30]	7,24 (1,41) [30]	7,66 (1,47) [120]

Tabla 2. Resumen de la ecuación estructural

	SC	gl
(Y) datos: Autoconcepto familiar	7295,62639	120
Media general de Y	7036,73200	1
(y) total (puntuación de diferencia)	258,89439	119
(A) efecto alfa de Sexo	8,03419	1
(B) efecto beta de Edad	8,74028	3
(AB) efecto alfa-beta de Sexo × Edad	13,27621	3
(Ŷ) pronóstico	7066,78269	8
Error	228,84370	112

Tabla 3. ANOVA factorial 2 × 4 en Autoconcepto familiar

FV	SC	gl	MC	F	F <sub>crit</sub>	***
----	----	----	----	---	-------------------	-----

Resultados estadísticos y cuestionarios sobre el texto.

## Cuestionario

1) ¿Las variables independientes del diseño fueron?

- A) Sexo y Autoconcepto familiar.
- B) Mujer, Hombre, Adolescente (12-18 años), Joven (19-35 años), Mediana edad (36-59 años) y Mayor (≥ 60 años)
- C) Sexo y Edad.
- D) Autoconcepto familiar y Edad.
- E) No se puede responder a la pregunta.

2) ¿Cuántas personas de la condición Mediana edad (36-59 años) participaron en el estudio?

- A) 30.
- B) 45.
- C) 15.
- D) 60.
- E) No se puede responder a la pregunta.

3) El porcentaje de participación de la condición Mujer se corresponde con el...

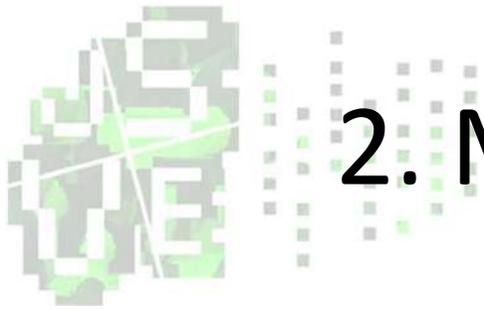
- A) 45,0%
- B) 50,0%



VII JSVE 2021 y I Jornadas Internacionales sobre Sistemas de Votación Electrónica - Rediseñando el proceso de enseñanza-aprendizaje: digitalización y otras estrategias

$$\begin{bmatrix} T & \text{doc} & \sigma^2 \\ \text{inno} & I & \text{encia} \\ \mu & \text{vación} & C \end{bmatrix} \left[ \frac{\sigma}{\mu} \right]$$

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA [E%]  
Facultat d' Economia



## 2. MÉTODO DISCENTIBUS

### Informe con datos reales

Realizar análisis estadísticos con los datos

#### ANEXO: Sintaxis para Fichero SPSS

```
SET printback=off

DATA LIST FREE / N (F6.0) AplicadoPor (A15) Naciona_txt (A150) Pais (A150) ComAuto (A150) Provin
(A150) Sexo (F1.0) Edad (F3.0)
AF5_04 (F2.0) AF5_09 (F2.0) AF5_14 (F2.0) AF5_19 (F2.0) AF5_24 (F2.0) AF5_29 (F2.0)
.

VARIABLE LABELS
N 'Número de identificación'
Sexo 'Sexo'
Edad 'Edad'
AF5_04 'Soy muy criticado en casa'
AF5_09 'Me siento feliz en casa'
AF5_14 'Mi familia está decepcionada de mí'
AF5_19 'Mi familia me ayudaría en cualquier tipo de problemas'
AF5_24 'Mis padres me dan confianza'
AF5_29 'Me siento querido por mis padres'
.

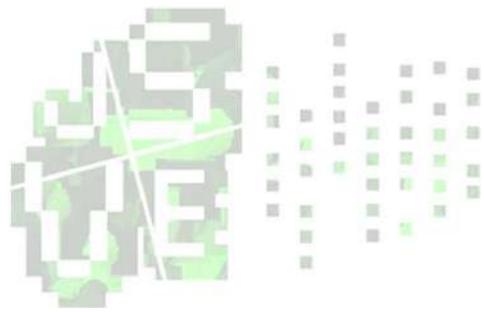
VARIABLE LEVEL
N Edad (scale)
Sexo AplicadoPor (ordinal)
AF5_04 AF5_09 AF5_14 AF5_19 AF5_24 AF5_29 (ordinal)
```



**VII JSVE 2021 y I Jornadas Internacionales sobre Sistemas de Votación Electrónica - Rediseñando el proceso de enseñanza-aprendizaje: digitalización y otras estrategias**

$\left[ \begin{array}{ccc} T & \text{doc} & \sigma^2 \\ \text{inno} & I & \text{encia} \\ \mu & \text{vación} & C \end{array} \right] [\text{Q}\%]$

UNIVERSITAT  
ID VALÈNCIA [Q%]  
Facultat d' **E**conomia



## 4. CONCLUSIONES

### Método Discentibus

**Incrementa:** formación teórica y metodológica, aprendizaje, motivación, rendimiento académico y autonomía del alumno para detectar errores.

**Disminuye:** índice de suspensos, el estrés en los alumnos, absentismo y carga del trabajo y número de consultas al profesor

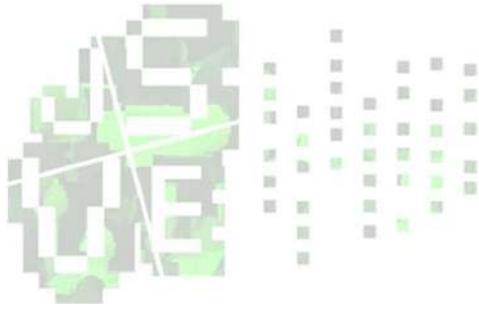
**Utilidad de** extender su aplicación a otras asignaturas relacionadas para conseguir los resultados obtenidos favorables en alumnos y profesores.



**VII JSVE 2021 y I Jornadas Internacionales sobre Sistemas de Votación Electrónica - Rediseñando el proceso de enseñanza-aprendizaje: digitalización y otras estrategias**

$$\begin{bmatrix} T & \text{doc} & \sigma^2 \\ \text{inno} & I & \text{encia} \\ \mu & \text{vación} & C \end{bmatrix} [\hat{\theta}\%]$$

UNIVERSITAT  
ID VALÈNCIA   
Facultat d' **E**conomia



Muchas gracias  
por su atención



**VII JSVE 2021 y I Jornadas Internacionales sobre Sistemas de Votación Electrónica -  
Rediseñando el proceso de enseñanza-aprendizaje: digitalización y otras estrategias**

$\left[ \begin{array}{ccc} T & doc & \sigma^2 \\ inno & I & encia \\ \mu & vación & C \end{array} \right] [\hat{\theta}\%]$

VNIVERSITAT [̂%]  
ID VALÈNCIA  
Facultat d' **E**conomia