



Universidad de  
Castilla-La Mancha

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

**PRUEBAS SELECTIVAS CONVOCADAS POR RESOLUCIÓN DE 26 DE ABRIL DE 2019 (D.O.C.M. DE 06/05/2019) PARA EL INGRESO, POR EL SISTEMA GENERAL DE ACCESO LIBRE, EN LA ESCALA DE COMETIDO ESPECIAL, ESTADÍSTICA (SUBGRUPO C1) DE LA UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA.**

## **SEGUNDA PRUEBA**

### **INSTRUCCIONES PARA LA REALIZACIÓN DEL CUESTIONARIO CON RESPUESTAS ALTERNATIVAS**

1. Apague su móvil y no deje ninguna pertenencia encima de la mesa.
2. Si algún opositor necesitara un justificante de asistencia a esta prueba, hágalo saber al Tribunal antes de iniciar el ejercicio.
3. No pase esta página hasta que el Tribunal se lo indique.
4. La prueba consiste en contestar a **un cuestionario que plantea dos supuestos de 6 preguntas en cada supuesto práctico**, con **cuatro respuestas alternativas** de las que sólo una de ellas será correcta.  
Además, en cada supuesto se incluye una pregunta de reserva en caso de que alguna de las preguntas fuese anulada. Las preguntas de reserva están identificadas con el **nº 7 y 14**, respectivamente.
5. La prueba tendrá carácter eliminatorio y se calificará de 0 a 37,5 puntos, obteniéndose su calificación final de la media aritmética de las calificaciones alcanzadas en cada uno de los supuestos prácticos, puntuados de 0 a 37,5 puntos cada uno de ellos, siendo necesario obtener una calificación mínima de 18,75 puntos de media para superarla y debiéndose obtener un mínimo de 11,25 puntos en cada uno de los supuestos.
6. **El valor de cada respuesta correcta es de 6,25 puntos en cada uno de los supuestos. Las respuestas incorrectas no penalizan.** La calificación final se expresará con **tres decimales**.
7. En la hoja de examen no podrá incluir ningún dato personal o marca que permita la identificación del aspirante. En caso contrario, el ejercicio quedará automáticamente anulado.
8. El tiempo para la realización del ejercicio es de 2 horas. El Tribunal avisará cuando falten 10 minutos para finalizar el ejercicio.
9. La hoja de respuestas consta de dos partes, una con los datos personales y otra para cumplimentar con sus respuestas. Cumplimente el apartado de sus datos personales siguiendo las instrucciones del Tribunal.
10. Comenzado el ejercicio no podrá realizar ninguna pregunta al Tribunal sobre el contenido del examen.
11. Si el opositor, una vez marcada una casilla, desea modificar su contestación, borrará en la hoja en blanco la que debe desaparecer marcando la que considere oportuno. En la hoja amarilla aparecerán dos casillas sombreadas, el opositor marcará con un círculo la que considere correcta. Recuerde que en el ejemplar blanco no puede poner ninguna marca y sólo puede haber una respuesta sombreada por cada pregunta.
12. Los opositores podrán abandonar el aula del examen cuando terminen su ejercicio aunque no haya finalizado el plazo máximo establecido para su realización. En tal caso deberán entregar la hoja de respuestas a un miembro del Tribunal que procederá a entregarle la copia amarilla y a guardar la copia blanca en un sobre delante del opositor y del resto de los presentes.
13. El aspirante se podrá quedar con el cuestionario de preguntas.
14. Finalizado el tiempo se recogerán las restantes hojas de examen completas. El miembro del Tribunal separará la hoja amarilla que entregará al opositor para la comprobación posterior una vez que se publique en la web la plantilla de respuestas.
15. Las hojas de examen serán descabezadas por el Tribunal delante de dos o más testigos, procediendo a meter en sobres separados las cabeceras y la parte de respuestas. Dichos sobres serán cerrados en público y firmados por el tribunal y dos testigos.
16. La plantilla correctora se publicará en la dirección electrónica <http://www.uclm.es/rrhh/>
17. El resultado del ejercicio se publicará en los tabloneros de anuncios del Rectorado, Vicerrectorados de Campus y Centros de la Universidad, y en la página web de la Universidad de Castilla-La Mancha <http://www.uclm.es/rrhh/>
18. Se ruega el estricto cumplimiento de las normas dictadas por el Tribunal.
19. Gracias por su colaboración.

## CASO PRÁCTICO 1: ENUNCIADO

En la Facultad de Química de la Universidad Isaac Asimov (ficticia), existe una plantilla de 50 Profesores Docentes e Investigadores (PDIs) de diversas edades y sexos de los cuales, unos poseen el título de Doctor y otros no, y además también pueden haber recibido algún premio o reconocimiento por su actividad investigadora.

Se dispone de una BBDD denominada PDI que contiene la información anteriormente descrita, y cuyo análisis estadístico, mediante la presentación de tablas obtenidas a través de la herramienta SPSS, se irá facilitando para aquellas preguntas en las que sea necesario para su resolución.

Hay que tener en cuenta que, las variables DOCTOR\_PDI y SEXO\_PDI son categóricas dicotómicas, con valores de "doctor/no doctor" y "mujer/hombre" respectivamente, mientras que la variable RECONOCIMIENTO\_PDI es una variable categórica con 3 valores posibles (sin reconocimiento=0, Premio Nacional=1, Pertenencia a Real Academia=2). Asimismo, la variable EDAD\_PDI es de tipo cuantitativo.

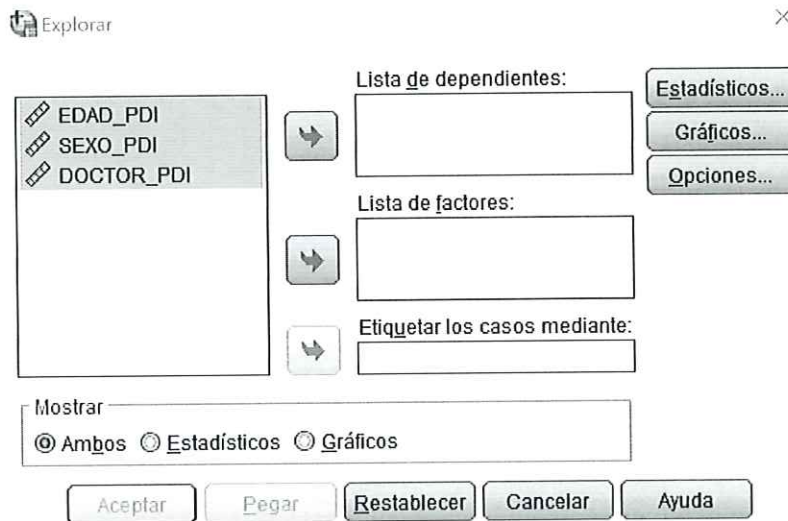
El resumen de procesamiento de casos obtenido mediante SPSS, de las variables EDAD\_PDI y DOCTOR\_PDI de la BBDD PDI es el siguiente:

### **Resumen de procesamiento de casos**

		Válido		Casos Perdidos		Total	
DOCTOR		N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
EDAD_PDI	NO DOCTOR	17	100,0%	0	0,0%	17	100,0%
	DOCTOR	33	100,0%	0	0,0%	33	100,0%

### CASO PRÁCTICO 1: PREGUNTAS

1. Desde SPSS, una vez dentro del procedimiento "EXPLORAR", al que se accede desde el Menú Analizar→Estadísticos Descriptivos→Explorar, qué variable de las 3 que aparecen en la siguiente imagen de la BBDD PDI, habría que incluir en la "Lista de dependientes" para realizar un análisis comparativo de una variable cuantitativa con otra variable categórica de forma adecuada?:



- a. SEXO\_PDI  
b. EDAD\_PDI  
c. DOCTOR\_PDI  
d. Habría que incluir las 3 variables en la "Lista de dependientes".
2. En el caso de que se cumplieran los criterios necesarios (Criterio de Normalidad y Criterio de Homocedasticidad) sobre la distribución de la variable cuantitativa EDAD\_PDI, ¿qué procedimiento estadístico de análisis y comparación de medias habría que utilizar para evaluar la asociación entre la variable DOCTOR\_PDI y la variable EDAD\_PDI?:
- a. El contraste de hipótesis, t de Student  
b. Ajuste de ejes  
c. Regresión multivariante  
d. Ninguna de las anteriores es correcta



3. A la vista de los datos recogidos en la siguiente tabla "Pruebas de normalidad" extraída con la herramienta SPSS de la BBDD PDI, para conocer la normalidad de la distribución de una variable, ¿se puede asumir con un nivel de significación del 5%, que la variable cuantitativa EDAD\_PDI en los 2 grupos ("doctores" / "no doctores") se comporta como una distribución normal?:

Pruebas de normalidad							
	DOCTOR	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EDAD_PDI	NO DOCTOR	,145	17	,200 <sup>*</sup>	,950	17	,450
	DOCTOR	,124	33	,200 <sup>*</sup>	,951	33	,142

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

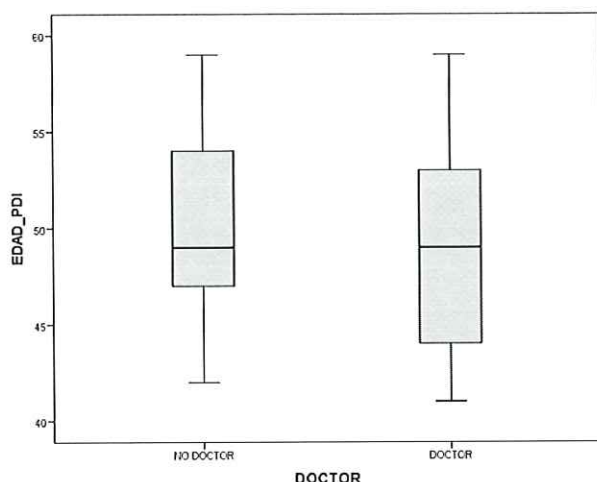
- Sí, ya que el nivel de "p" es no significativo para los dos contrastes.
- No, ya que el nivel de "p" es no significativo para los dos contrastes.
- No, ya que el nivel de "p" es significativo para los dos contrastes.
- Ninguna de las anteriores es correcta.

4. A la vista de los datos recogidos en la siguiente tabla "Descriptivos" extraída con la herramienta SPSS de la BBDD PDI, ¿cómo consideraría de probable que las variables EDAD\_PDI y DOCTOR\_PDI correlacionasen? (Siendo la edad una variable cuantitativa, cuya medida son los años que tiene cada profesor):

Descriptivos				
DOCTOR		Estadístico		Error estándar
EDAD_PDI	NO DOCTOR	Media		50,24
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	47,69
			Límite superior	52,78
		Media recortada al 5%		50,21
		Mediana		49,00
		Varianza		24,441
		Desviación estándar		4,944
		Mínimo		42
		Máximo		59
		Rango		17
		Rango intercuartil		7
		Asimetría		,101
		Curtosis		-,583
				1,063
				,909
	DOCTOR	Media		48,70
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	46,84
			Límite superior	50,55
		Media recortada al 5%		48,60
		Mediana		49,00
		Varianza		27,280
		Desviación estándar		5,223
		Mínimo		41
		Máximo		59
		Rango		18
		Rango intercuartil		10
		Asimetría		,085
		Curtosis		-1,067
				,409
				,798

- Muy probable, ya que tanto la estimación puntual de la media como sus intervalos de confianza así lo indican.
- Muy probable, ya que tanto el rango como la curtosis así lo indican.
- Poco probable, ya que tanto la estimación puntual de la media como sus intervalos de confianza así lo indican.
- Poco probable, ya que tanto el rango como la curtosis así lo indican.

5. ¿Qué opción tenemos que seleccionar en la herramienta SPSS para poder obtener el siguiente gráfico?:



- Gráfico de niveles
  - Gráfico de rectángulos
  - Diagrama de caja
  - Histograma
6. A continuación, se muestra el resultado de la Prueba T, obtenida a través de la herramienta SPSS, en el que una de las cuestiones que se pueden apreciar es la prueba de homogeneidad de varianzas (la prueba de Levene), que nos va a informar sobre el requisito para aplicar la comparación de medias mediante la prueba t de Student. SPSS hace un contraste a través del estadístico F de Snedecor y aporta una significación estadística, o valor “p” asociado a la hipótesis nula de que “las varianzas son homogéneas”. Asumiendo un nivel de significación del 5%, cuál es la afirmación correcta:

Prueba de muestras independientes									
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias					
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia
									Inferior Superior
EDAD_PDI	Se asumen varianzas iguales	,273	,604	1,004	48	,320	1,538	1,532	-1,542 4,619
	No se asumen varianzas iguales			1,022	34,059	,314	1,538	1,505	-1,520 4,596

- Como el valor “p” es no significativo ( $p > 0,05$ ) aceptamos la homogeneidad de las varianzas.
- Como el valor “p” es significativo ( $p < 0,05$ ) debemos dudar de la homogeneidad de varianzas.
- Como el valor “p” es no significativo ( $p < 0,10$ ) debemos dudar de la homogeneidad de varianzas.
- Ninguna de las anteriores es correcta.

**CASO PRÁCTICO 1: PREGUNTA DE RESERVA:**

7. En el caso de que se cumplieran los criterios necesarios (Criterio de Normalidad y Criterio de Homocedasticidad) sobre la distribución de la variable cuantitativa EDAD\_PDI, ¿qué procedimiento estadístico de análisis y comparación de medias habría que utilizar para evaluar la asociación entre la variable RECONOCIMIENTO\_PDI y la variable EDAD\_PDI?:
- a. Regresión multivariante
  - b. El análisis de la varianza, ANOVA de un factor
  - c. Análisis de componentes principales
  - d. Ninguna de las anteriores es correcta

## CASO PRÁCTICO 2: ENUNCIADO

En la Universidad Isaac Asimov (ficticia) se pretende realizar un análisis de la trayectoria académica de los titulados en el curso académico 2018-19. Para ello, se ha generado una tabla de datos con las siguientes variables especialmente relevantes: centro del estudio de egreso, nota de ingreso, nota media de la carrera, factor de ponderación del estudiante y año de ingreso.

Se irán facilitando presentaciones de tablas, obtenidas mediante la herramienta SPSS, para aquellas preguntas en las que sea necesario para su resolución.

Para realizar un primer análisis de la variable "NOTA MEDIA DE LA CARRERA" se ha generado con el comando de la aplicación SPSS Analizar -> Estadísticos Descriptivos -> Frecuencias, la siguiente tabla:

### **Estadísticos**

#### NOTA MEDIA DE LA CARRERA

N	Válido	2927
	Perdidos	0
Media		7,09285
Error estándar de la media		,016159
Moda		9,000
Desviación estándar		,874234
Varianza		,764
Asimetría		,509
Error estándar de asimetría		,045
Curtosis		-1,2
Error estándar de curtosis		,090
Rango		4,770
Mínimo		5,230
Máximo		10,000
Percentiles	10	6,02980
	20	6,27000
	25	6,37000
	30	6,49200
	33	6,56900
	40	6,74040
	50	6,98000
	60	7,24760
	68	7,48000
	70	7,53000
	75	7,68000
	80	7,86000
	99	9,27288



## CASO PRÁCTICO 2: PREGUNTAS

8. Observando la tabla anterior, ¿qué valor tiene la mediana de la variable "NOTA MEDIA DE LA CARRERA"?
- a. 6,98
  - b. 7,48
  - c. 9,00
  - d. 7,86
9. Observando la tabla anterior, ¿qué afirmación de las siguientes es correcta?:
- a. El 10% de los egresados han obtenido una nota media de la carrera igual a 6,02980
  - b. El 68% de los egresados han obtenido una nota media de la carrera igual o inferior a 7,48
  - c. El valor del primer cuartil es 7,68000
  - d. El valor del primer cuartil es 0,016159
10. Observando la tabla anterior, podemos afirmar que la distribución de frecuencias de la variable "NOTA MEDIA DE LA CARRERA" es platicúrtica. ¿Qué valor de los siguientes parámetros se ha analizado para realizar esta afirmación?
- a. Varianza
  - b. Asimetría
  - c. Curtosis
  - d. Los percentiles 20 y 80

11. Con objeto de analizar el grado de variación conjunta de las variables "NOTA INGRESO" y "NOTA MEDIA DE LA CARRERA" se ha calculado en la aplicación SPSS el coeficiente de correlación lineal de Pearson de ambas variables y se ha obtenido el siguiente resultado:

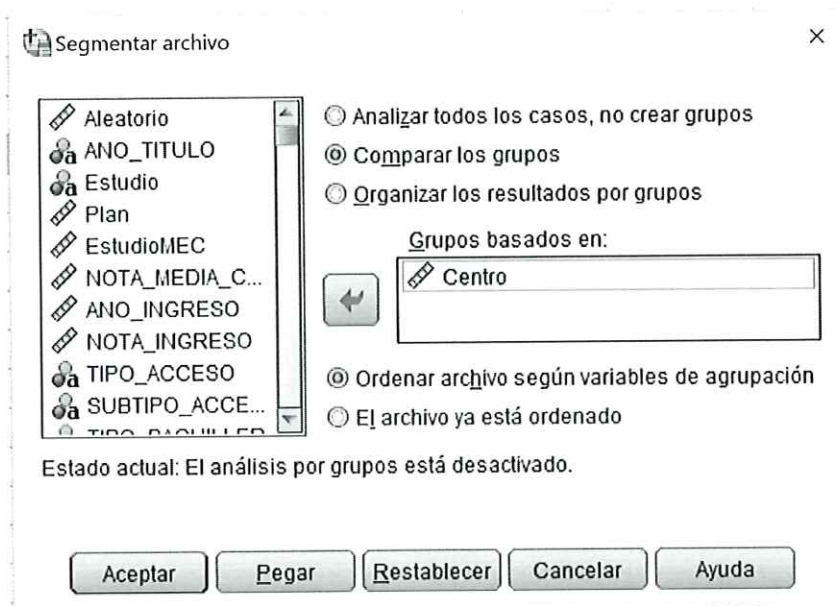
Correlaciones			
		NOTA INGRESO	NOTA MEDIA DE LA CARRERA
NOTA INGRESO	Correlación de Pearson	1	,833**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	2710	2710
NOTA MEDIA DE LA CARRERA	Correlación de Pearson	,833**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	2710	2927

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Por lo tanto, y observando la tabla anterior, señale la afirmación correcta:

- Existe una correlación positiva entre ambas variables
- Existe una correlación negativa entre ambas variables
- No existe correlación entre ambas variables
- Existe una correlación negativa perfecta

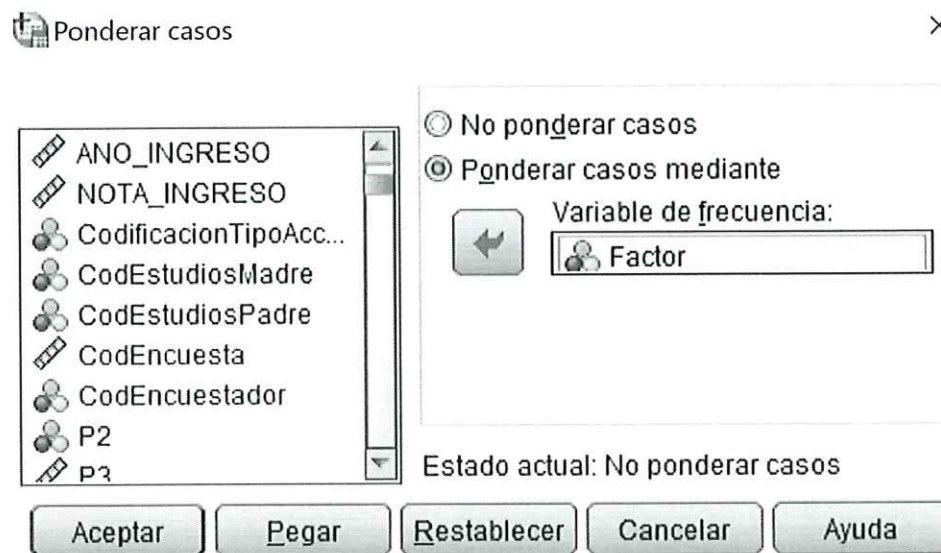
12. Desde el menú *Datos* de la aplicación SPSS, se ha ejecutado el siguiente comando "segmentar archivo":



¿Qué efecto produce en los resultados este comando?:

- Esta opción no produce ningún efecto en los resultados
- Solo genera resultados para los centros con valor mayor de 0
- Generan los mismos resultados para cada valor de la variable centro
- SPSS no permitirá generar resultados de la variable año de ingreso

13. Desde el menú *Datos* de la aplicación SPSS, se ha ejecutado el siguiente comando “Ponderar casos” de la variable de frecuencia “Factor”:



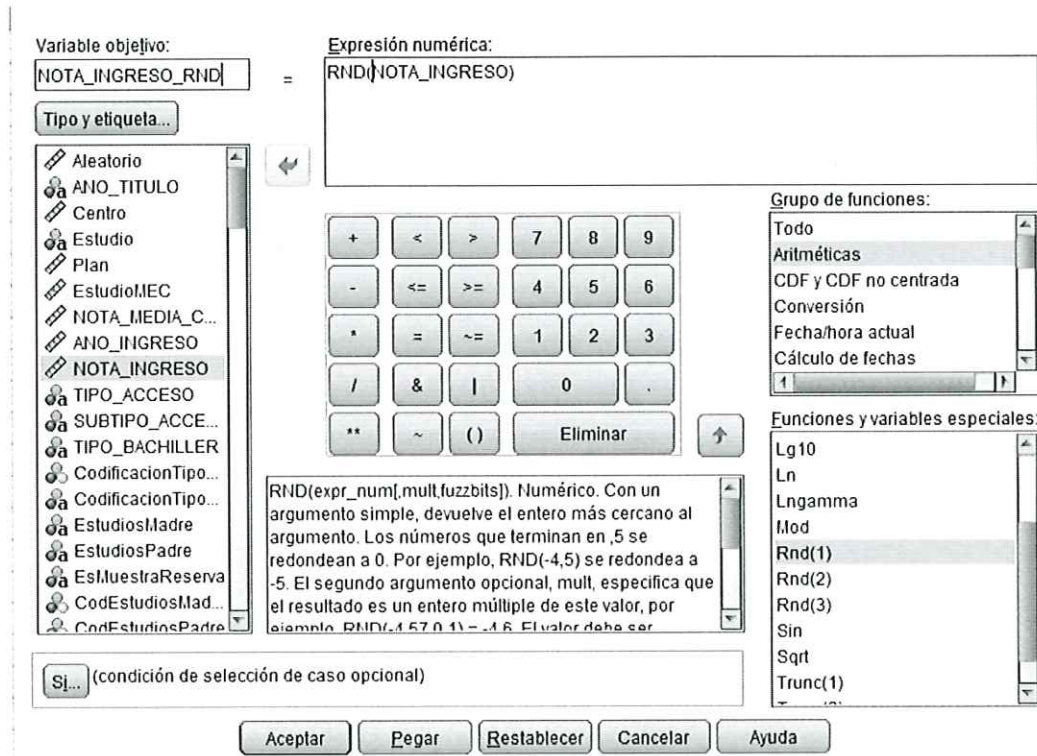
¿Qué efecto produce este comando?

- Asigna distinta importancia a cada caso en función de la variable “Factor”
- Solo se pueden calcular los estadísticos de la variable “Factor”
- Ordena los casos por la variable “Factor”
- Compara los resultados ponderados por la variable “Factor” y los resultados sin ponderar



## CASO PRÁCTICO 2: PREGUNTA DE RESERVA

14. Se pretende crear una nueva variable, "NOTA\_INGRESO\_RND", en la aplicación SPSS cuyo valor sea la nota de ingreso redondeada al entero más cercano:



¿Qué comando de la aplicación SPSS se debe utilizar para crear esta variable?:

- Menú Transformar -> Recodificar en distintas variables
- Menú Transformar -> Recodifica en la misma variables
- Menú Transformar -> Calcular variable
- Menú Datos -> Seleccionar casos