**CAPITULO IV**

1. ANÁLISIS MULTIVARIADO
	1. INTRODUCCIÓN

En este capitulo se efectúa un análisis más específico respecto del comportamiento de las variables en conjunto, el Análisis Multivariado nos permite determinar sus relaciones e interrelaciones y los efectos que ejercen unas sobre otras, para ello utilizaremos las siguientes técnicas multivariadas: Correlación, Distribuciones Conjuntas, Análisis Trivariado y Tablas de Contingencia, análisis de componentes Principales

Es importante recordar que la población objetivo está formada por los profesores titulares de la ESPOL y lo que se investiga es su perspectiva frente al proceso de evaluación docente.

Al igual que en el anterior capítulo, será necesario definir algunos de los términos que se usarán particularmente en éste capítulo.

* 1. DEFINICIONES BÁSICAS
		1. Matriz de Datos

Se denomina matriz de datos, a un arreglo rectangular que consta de n, filas, que representan el número de individuos tomados de la población objetivo que conforman la muestra y p columnas, las mismas que constituyen las características que se investiga en los n individuos de la muestra; de esta manera cada celda en la intersección de la i-ésima fila con la j-ésima columna (siendo i ≤ n, j ≤ p) contiene el valor de la j-ésima característica del i-ésimo individuo*.* Esta matriz tiene la siguiente representación:



La Matriz de Datos, de los profesores investigados, que se utiliza en el presente trabajo consta de 236 filas (individuos) y 40 columnas (características) por lo que su representación es:



* + 1. Matriz de Varianzas y Covarianzas

Sean X1, X2,…Xp, p variables aleatorias observables que determinan el vector aleatorio p-variado, y además,

 ;

 

La matriz **∑x** de varianzas y covarianzas está definida de la siguiente manera:

**∑x***= E* [(X - μ)(X - μ)T]

Donde **∑x** es una matriz cuadrada simétrica y por lo tanto, diagonalizable ortogonalmente.

 , 

 es la covarianza entre Xi y Xj, si ij; y,

 es la varianza de la i-ésima variable Xi , si i=j, esto es 

* + 1. Análisis de Contingencia

El análisis de contingencia, tiene como objetivo determinar si un par de variables aleatorias discretas X y Y o factores, son independientes.

Una Tabla de Contingencia, es un arreglo matricial de las variables X y Y, con r filas y c columnas, donde cada valor de X corresponde a una de las r-categorías asociadas a ella y de igual manera cada valor de Y corresponde a una de las c-categorías asociadas a esta variable. El contraste de hipótesis y el estadístico de prueba utilizados, se presentan en el Cuadro 4.1

|  |
| --- |
| Cuadro 4.1*“La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Nombramiento: CENACAD vs. Sistema Tradicional”*Contraste de Hipótesis para el Análisis de Contingencia**Ho:** Las variables X y Y, son independientes.**Vs.****H1:** No es verdad **H0.**Estadístico de Prueba : que sigue una distribución *χ2* con (r-1)(c-1) grados de libertad |

Donde *nij* es el número de entes observados, con la i–ésima categoría de la característica X (fila) y la j–ésima categoría de la característica Y (columna). *Eij* es el valor de individuos que se espera posean la característica Xi y la característica Yj, si la hipótesis nula **(Ho)** es verdadera. Este valor es calculado de la siguiente manera:



Donde



 .

* + 1. Análisis Bivariado

Una tabla bivariada es un arreglo rectangular ordenado de r filas y c columnas, donde las filas corresponden a los valores que toma la variable aleatoria X y las columnas a los valores que toma la variable aleatoria Y. El objeto de esta técnica es conocer la “Distribución Conjunta” entre cada par de valores posibles que pueden tomar las variables aleatorias X y Y. Es decir:



La representación de la distribución conjunta de este par de variables se presenta en el Cuadro 4.2, donde es la probabilidad de que la variable X tome el valor xi al mismo tiempo que Y toma el valor yj. Mientras que la última fila y columna de la tabla contienen la Distribución Marginal para cada variable, en donde debe cumplirse que



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cuadro 4.2*“La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Nombramiento: CENACAD vs. Sistema Tradicional”*TABLA BIVARIADA

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Variable X** | **Variable Y** | **Marginal de la Variable X** |
| **Categoría 1** | **Categoría 2** |  | **Categoría c** |
| **Categoría 1** |  |  |  |  |  |
| **Categoría 2** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **Categoría r** |  |  |  |  |  |
| **Marginal de la Variable Y** |  |  |  |  | **1.000** |

 |

Un subproducto de las tablas de distribución conjunta, son las llamadas “Tablas de Distribución Condicional”: y , en donde para el primer caso, los valores de la intersección de la i-ésima fila con la j-ésima columna por definición son iguales a:





que es la probabilidad condicional de que Ytome el valor de yj dado que X toma el valor de xi. Para el caso en que la Tabla de Distribución Condicional corresponda a los valores de la intersección de la i-ésima fila con la j-ésima columna corresponderán al resultado



 que es la probabilidad condicional de que la variable Xtome el valor de xi, dado que Y toma el valor de yj. El Cuadro 4.3 presenta las tablas de distribución condicionales.





|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cuadro 4.3*“La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Nombramiento: CENACAD vs. Sistema Tradicional”*Distribuciones Conjuntas**Distribución Conjunta**

|  |  |
| --- | --- |
| **Variable X** | **Variable Y** |
| **Categoría 1** | **Categoría 2** |  | **Categoría c** |
| **Categoría 1** |  |  |  |  |
| **Categoría 2** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Categoría r** |  |  |  |  |
| **Total** | **1.000** | **1.000** |  | **1.000** |

**Distribución Conjunta**

|  |  |
| --- | --- |
| **Variable X** | **Variable Y** |
| **Categoría 1** | **Categoría 2** |  | **Categoría c** | **Total** |
| **Categoría 1** |  |  |  |  | **1.000** |
| **Categoría 2** |  |  |  |  | **1.000** |
|  |  |  |  |  | **…** |
| **Categoría r** |  |  |  |  | **1.000** |

 |

* + 1. Análisis de Componentes Principales

La técnica estadística multivariada denominada “Análisis de Componentes Principales”, permite la reducción de datos mediante la creación de nuevas variables artificiales o “no observables”, donde algebraicamente estas nuevas variables son combinaciones lineales de las  variables  originalmente observadas. Estas combinaciones lineales representan la elección de un nuevo sistema de coordenadas que se obtiene al rotar el sistema original. En este nuevo sistema los ejes representan la dirección de la máxima variabilidad. De esta manera mediante  combinaciones lineales de las  variables observables, se logra reducir la cantidad de que a su vez contengan un alto porcentaje de la variación contenida en los datos originales.

Sea  un vector aleatorio *p* – variado, donde cada una de las variables que la componen son variables aleatorias observables. El vector *p*-variado X tiene como matriz de varianzas y covarianzas a , y sean sus valores propios correspondientes.

Se representan las Componentes Principales mediante las siguientes combinaciones lineales:

****

La primera Componente Principal es la combinación lineal de , que maximiza la varianza de , donde además  es unitaria.

La segunda Componente Principal es la combinación lineal es , que maximiza la varianza de , donde  es unitaria;

Cov(,) = 0 y Var()  Var()

En general, la i-ésima Componente Principal es la combinación lineal que maximiza la varianza de la i-ésima Componente Principal , sujeta a que el vector sea unitario y ortogonal a cualquier otro vector;

Cov(,) = 0 para k ≠ i. Var()  Var()

En síntesis ,  , ...,  son las Componentes Principales; se supone que no están correlacionadas entre sí, son ortonormales y se cumple además que:

Var() ≥ Var() ≥ ... ≥ Var() ≥ 0 .

Se puede demostrar que:

Var(Yi) =  para j = 1, 2, ..., p;  ortogonal a 

Cov(Yi,Yj) = = 0 para i ≠ j

Se debe cumplir además:  = 1 para i = 1,2,..., *p* y = 0 para i≠j. Donde  es la norma del vector constante y es el producto Interno de los dos vectores en .

Como resultado obtenemos que  es la matriz de varianzas covarianzas asociada con el vector aleatorio ,  tiene los siguientes pares de valores propios y sus correspondientes vectores propios:

(,**ei**), (,**e2**), ..., (,**ep**)

Donde

** ≥  ≥....≥  ≥ 0.**

Se puede probar que la i-ésima Componente Principal viene dada por:

, para i = 1, 2,..., p

Además, se puede probar de igual manera que la Var(Yi) =  , para i = 1, 2,..., p y la Cov(Yi,Yk)= , para i  k.

Bajo las condiciones donde  resulta igual a **e**i , y además el porcentaje de la varianza total contenida por la i-ésima Componente Principal, o su explicación viene dado por **.**

|  |
| --- |
| Cuadro 4.4*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*Prueba de Bartlett |

Para verificar si la técnica de Componentes Principales puede ser aplicada o no, a un grupo de datos, se debe aplicar la prueba de Significancia Estadística de Bartlett en la cual se plantea el contraste de hipótesis que aparecen en el Cuadro 4.4 .

 Definiendo , la región crítica está definida a través de , donde : grados de libertad de la matriz de datos = n-1 y u’ es aproximadamente . Con (1-α) 100% de confianza se rechaza H0 a favor de H1 si, .

No sería aconsejable la aplicación de Componentes Principales, en caso de no existir evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula.

Para determinar el numero máximo de Componentes Principales a elegir, existen varios criterios a seguir; el uno es mediante el “Gráfico de Sedimentación” (sree plot), este gráfico presenta en el eje vertical la magnitud de los valores propios o raíces características de ****, y en eje horizontal el orden de los valores propios de manera descendente, el criterio a utilizar es retener la cantidad de variables que se encuentren antes del “quiebre” que se da en el gráfico, ya que de aquí en adelante el grafico tiende a permanecer constante; El otro criterio que comúnmente se sigue es el criterio de la media aritmética, donde se retiene el número de Componentes tal que se cumpla que:

**.**

* + 1. Análisis de Correlación Lineal

Técnica estadística basada en la obtención del coeficiente de correlación  y su respectiva interpretación;  está definido en términos del cociente entre la covarianza  y el producto de las desviaciones estándar , que determina la fuerza de asociación lineal entre las variables .

;

Un valor de  cercano a 1 o a -1, muestra que existe “fuerte” relación lineal entre las variable , mientras que un valor de = 0, indica que de existir algún tipo de relación entre dichas variables, ésta no es lineal; y, si  es igual a 1, existe una relación lineal “perfecta” entre el par de variables bajo consideración. Si Xi y Xj tienen un coeficiente de correlación positivo, las variables están directamente relacionadas y si la correlación es negativa, están inversamente relacionadas, es decir que si una variable crece, la otra decrece.

Se define a  de la siguiente manera:

Es decir:

* + 1. Gráficos de Andrews

Los Gráficos de Andrews, es un método gráfico mediante el cual se puede caracterizar los individuos que integran una población o muestra, al graficar cada observación como una función. Para la construcción se toma en cuenta los valores de las variables según las respuestas de los entrevistados, con soporte de series de Fourier, ya que cada observación es proyectada a un conjunto de funciones con base ortogonal representadas con “senos” y “cósenos”.

La función que determina el gráfico de Andrews está dada de la siguiente manera:



Donde son valores de las características observadas en cada individuo. Un subconjunto de datos son caracterizados por un conjunto similar de curvas y los datos aberrantes aparecen como curvas únicas y diferentes de las demás.

* 1. ANÁLISIS DE LA MATRIZ DE CORRELACIÓN

La matriz de datos a utilizar para el Análisis de Correlación está integrada por veinte y cuatro variables que contiene el cuestionario para los profesores con nombramiento de la ESPOL, ocho variables pertenecen a la sección dos del cuestionario (Opiniones generales acerca de la evaluación docente), nueve pertenecen a la sección tres (Opiniones respecto al sistema tradicional), y siete variables pertenecen al a sección cuatro del cuestionario mencionado (Opiniones respecto del Sistema de evaluación docente CENACAD), a continuación se lista estas variables.

**x17**: “Conozco cabalmente como funciona el sistema de evaluación a profesores denominado CENACAD”

**x18**: “La evaluación de los profesores por parte de los estudiantes es un instrumento adecuado para la mejora de la actividad docente”

**x19**: “Los resultados de la evaluación de la docencia deberían reflejar el desempeño real de los profesores de la ESPOL”

**X20**: “La evaluación de la docencia ha servido para conocer los problemas específicos del desempeño del profesor en su cátedra”

**X21**: “La Evaluación de la docencia motiva a los profesores a autoeducarse para ser mejores y cumplir con las expectativas como profesor”

**X22**: “Los resultados de las evaluaciones contribuyen a conocer, comprender y mejorar el estado de la docencia en la ESPOL”

**X23**: “El cuestionario que el CISE propone al estudiante es un buen instrumento para evaluar con precisión la eficacia del profesor como formador de juventudes”

**X24**: “El cuestionario que el CISE propone al estudiante es el instrumento adecuado para evaluar el nivel de conocimientos del profesor “

**X25**: “Si bien se perdía tiempo para llenar los formularios con el sistema “tradicional”, dicha pérdida se justificaba porque de esa manera se obtenían resultados más cercanos a lo que se pretendía evaluar”

**X26**: “Los resultados que se obtenían mediante el sistema “tradicional” tenían un alto porcentaje de confiabilidad”

**X27**: “En el sistema “tradicional” una de las principales desventajas era la presencia cercana del profesor, en el sentido de que podía distorsionar los resultados”

**X28**: “Una de las principales ventajas del sistema “tradicional” era que cada formulario era llenado por el estudiante al cual iba dirigido”

**X29**: “Una de las principales desventajas del sistema tradicional es que el gasto en el que incurría la ESPOL era muy elevado”

**X30**: “El sistema “tradicional” es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL”

**X31**: “Mediante este sistema cada profesor es informado de una manera más personal con respecto a los resultados de la evaluación”

**X32**: “La ausencia de una importante cantidad de estudiantes en clases, al momento de llenar los formularios, es otra de las desventajas del sistema “tradicional””

**X33**: “El sistema de evaluación tradicional permitía que el profesor sea evaluado por estudiantes que no estaban registrados en la materia”

**X34**: **“**El sistema de evaluación CENACAD es el medio más adecuado para la evaluación de la docencia en la ESPOL”

**X35**: **“**Una de las ventajas del CENACAD es la reducción de costos que involucra el proceso de evaluación docente”

**X36**: **“**EL CENACAD otorga un alto nivel de confiabilidad de los resultados de las evaluaciones realizadas”

**X37**: **“**En el sistema CENACAD los errores de digitación se minimizan ya que quien ingresa los datos es el evaluador y no un digitador”

**X38**: **“**En determinadas circunstancias, la obligatoriedad de llenar el formulario, puede hacer que el estudiante no efectúe la evaluación de una manera objetiva”

**X39**: “Otra de las desventajas del sistema CENACAD es la posibilidad de que el profesor evaluado, se entere de la calificación de cada estudiante que lo evaluó”

**X40**: “Conozco como acceder a los resultados de las evaluaciones”

**Tabla 4.1**

*“La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Nombramiento: CENACAD vs. Sistema Tradicional”*

**MATRIZ DE CORRELACIÓN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **X17** | **X18** | **X19** | **X20** | **X21** | **X22** | **X23** | **X24** | **X25** | **X26** | **X27** | **X28** | **X29** | **X30** | **X31** | **X32** | **X33** | **X34** | **X35** | **X36** | **X37** | **X38** | **X39** | **X40** |
| **X17** | 1,000 | 0,140 | 0,003 | 0,232 | -0,054 | 0,143 | 0,243 | 0,215 | 0,043 | 0,026 | 0,191 | -0,048 | 0,029 | -0,129 | -0,174 | 0,167 | 0,080 | 0,305 | 0,202 | 0,222 | 0,259 | -0,090 | -0,084 | 0,358 |
| **X18** | 0,140 | 1,000 | 0,033 | 0,414 | 0,445 | 0,411 | 0,424 | 0,317 | 0,077 | 0,074 | 0,195 | -0,108 | 0,109 | -0,043 | -0,057 | 0,104 | -0,046 | 0,286 | 0,079 | 0,227 | 0,272 | -0,109 | 0,124 | -0,055 |
| **X19** | 0,003 | 0,033 | 1,000 | 0,148 | 0,177 | 0,215 | 0,043 | 0,090 | 0,108 | 0,151 | 0,120 | 0,249 | 0,170 | 0,121 | 0,110 | 0,169 | 0,144 | -0,013 | 0,011 | 0,100 | 0,245 | -0,006 | 0,035 | -0,070 |
| **X20** | 0,232 | 0,414 | 0,148 | 1,000 | 0,464 | 0,545 | 0,350 | 0,386 | -0,042 | -0,019 | 0,290 | -0,118 | 0,163 | -0,068 | -0,040 | 0,086 | 0,118 | 0,415 | 0,227 | 0,337 | 0,251 | -0,194 | 0,008 | 0,207 |
| **X21** | -0,054 | 0,445 | 0,177 | 0,464 | 1,000 | 0,629 | 0,454 | 0,395 | -0,027 | 0,090 | 0,084 | -0,040 | 0,241 | -0,070 | 0,027 | 0,150 | 0,151 | 0,377 | 0,233 | 0,365 | 0,353 | -0,007 | 0,066 | 0,049 |
| **X22** | 0,143 | 0,411 | 0,215 | 0,545 | 0,629 | 1,000 | 0,480 | 0,405 | -0,029 | 0,144 | 0,135 | -0,020 | 0,413 | -0,082 | -0,048 | 0,311 | 0,203 | 0,393 | 0,457 | 0,390 | 0,432 | 0,091 | 0,051 | 0,054 |
| **X23** | 0,243 | 0,424 | 0,043 | 0,350 | 0,454 | 0,480 | 1,000 | 0,722 | 0,044 | 0,193 | 0,155 | -0,113 | 0,183 | -0,046 | -0,191 | -0,019 | 0,010 | 0,490 | 0,214 | 0,417 | 0,232 | -0,107 | 0,112 | 0,136 |
| **X24** | 0,215 | 0,317 | 0,090 | 0,386 | 0,395 | 0,405 | 0,722 | 1,000 | 0,053 | 0,153 | 0,245 | -0,101 | 0,217 | -0,114 | -0,153 | 0,016 | 0,019 | 0,609 | 0,255 | 0,455 | 0,191 | -0,148 | 0,122 | 0,011 |
| **X25** | 0,043 | 0,077 | 0,108 | -0,042 | -0,027 | -0,029 | 0,044 | 0,053 | 1,000 | 0,697 | 0,031 | 0,546 | -0,118 | 0,600 | 0,359 | -0,043 | -0,123 | 0,009 | -0,043 | -0,111 | -0,101 | 0,086 | 0,215 | -0,027 |
| **X26** | 0,026 | 0,074 | 0,151 | -0,019 | 0,090 | 0,144 | 0,193 | 0,153 | 0,697 | 1,000 | 0,052 | 0,691 | 0,036 | 0,631 | 0,456 | 0,072 | -0,065 | 0,022 | -0,068 | -0,034 | -0,064 | 0,091 | 0,176 | 0,054 |
| **X27** | 0,191 | 0,195 | 0,120 | 0,290 | 0,084 | 0,135 | 0,155 | 0,245 | 0,031 | 0,052 | 1,000 | 0,045 | 0,130 | 0,017 | 0,121 | 0,177 | 0,129 | 0,155 | 0,031 | 0,088 | 0,092 | 0,006 | 0,267 | 0,018 |
| **X28** | -0,048 | -0,108 | 0,249 | -0,118 | -0,040 | -0,020 | -0,113 | -0,101 | 0,546 | 0,691 | 0,045 | 1,000 | 0,031 | 0,567 | 0,415 | 0,183 | 0,021 | -0,084 | -0,104 | -0,127 | -0,062 | 0,240 | 0,059 | 0,032 |
| **X29** | 0,029 | 0,109 | 0,170 | 0,163 | 0,241 | 0,413 | 0,183 | 0,217 | -0,118 | 0,036 | 0,130 | 0,031 | 1,000 | -0,141 | -0,010 | 0,370 | 0,485 | 0,259 | 0,609 | 0,290 | 0,277 | 0,110 | 0,077 | 0,229 |
| **X30** | -0,129 | -0,043 | 0,121 | -0,068 | -0,070 | -0,082 | -0,046 | -0,114 | 0,600 | 0,631 | 0,017 | 0,567 | -0,141 | 1,000 | 0,552 | 0,008 | -0,088 | -0,178 | -0,208 | -0,283 | -0,175 | 0,109 | 0,183 | -0,077 |
| **X31** | -0,174 | -0,057 | 0,110 | -0,040 | 0,027 | -0,048 | -0,191 | -0,153 | 0,359 | 0,456 | 0,121 | 0,415 | -0,010 | 0,552 | 1,000 | 0,129 | -0,024 | -0,184 | -0,179 | -0,212 | -0,120 | 0,090 | 0,192 | -0,111 |
| **X32** | 0,167 | 0,104 | 0,169 | 0,086 | 0,150 | 0,311 | -0,019 | 0,016 | -0,043 | 0,072 | 0,177 | 0,183 | 0,370 | 0,008 | 0,129 | 1,000 | 0,366 | 0,107 | 0,308 | 0,123 | 0,276 | 0,239 | -0,193 | -0,007 |
| **X33** | 0,080 | -0,046 | 0,144 | 0,118 | 0,151 | 0,203 | 0,010 | 0,019 | -0,123 | -0,065 | 0,129 | 0,021 | 0,485 | -0,088 | -0,024 | 0,366 | 1,000 | 0,096 | 0,443 | 0,176 | 0,156 | 0,063 | 0,001 | 0,073 |
| **X34** | 0,305 | 0,286 | -0,013 | 0,415 | 0,377 | 0,393 | 0,490 | 0,609 | 0,009 | 0,022 | 0,155 | -0,084 | 0,259 | -0,178 | -0,184 | 0,107 | 0,096 | 1,000 | 0,398 | 0,613 | 0,314 | -0,158 | 0,126 | 0,138 |
| **X35** | 0,202 | 0,079 | 0,011 | 0,227 | 0,233 | 0,457 | 0,214 | 0,255 | -0,043 | -0,068 | 0,031 | -0,104 | 0,609 | -0,208 | -0,179 | 0,308 | 0,443 | 0,398 | 1,000 | 0,481 | 0,459 | 0,115 | -0,033 | 0,185 |
| **X36** | 0,222 | 0,227 | 0,100 | 0,337 | 0,365 | 0,390 | 0,417 | 0,455 | -0,111 | -0,034 | 0,088 | -0,127 | 0,290 | -0,283 | -0,212 | 0,123 | 0,176 | 0,613 | 0,481 | 1,000 | 0,472 | -0,005 | 0,104 | 0,039 |
| **X37** | 0,259 | 0,272 | 0,245 | 0,251 | 0,353 | 0,432 | 0,232 | 0,191 | -0,101 | -0,064 | 0,092 | -0,062 | 0,277 | -0,175 | -0,120 | 0,276 | 0,156 | 0,314 | 0,459 | 0,472 | 1,000 | 0,191 | 0,042 | 0,038 |
| **X38** | -0,090 | -0,109 | -0,006 | -0,194 | -0,007 | 0,091 | -0,107 | -0,148 | 0,086 | 0,091 | 0,006 | 0,240 | 0,110 | 0,109 | 0,090 | 0,239 | 0,063 | -0,158 | 0,115 | -0,005 | 0,191 | 1,000 | 0,081 | 0,139 |
| **X39** | -0,084 | 0,124 | 0,035 | 0,008 | 0,066 | 0,051 | 0,112 | 0,122 | 0,215 | 0,176 | 0,267 | 0,059 | 0,077 | 0,183 | 0,192 | -0,193 | 0,001 | 0,126 | -0,033 | 0,104 | 0,042 | 0,081 | 1,000 | -0,084 |
| **X40** | 0,358 | -0,055 | -0,070 | 0,207 | 0,049 | 0,054 | 0,136 | 0,011 | -0,027 | 0,054 | 0,018 | 0,032 | 0,229 | -0,077 | -0,111 | -0,007 | 0,073 | 0,138 | 0,185 | 0,039 | 0,038 | 0,139 | -0,084 | 1,000 |

Se obtiene un total de 576 coeficientes de correlación, los mismos que se presentan en la “Matriz de Correlación” de la Tabla 4.2, se considerará los coeficientes de correlación cuyo valor absoluto esta entre cero y 0.1, esto es, cuando la relación lineal entre las variables es débil y entre [0.6, 1], para una relación lineal fuerte.

Según se observa en la Tabla 4.1 y Gráfico 4.1, y en función a lo antes mencionado, se puede concluir que el 36.9% de los coeficientes de correlación entre las variables observadas tienen una correlación débil, mientras que el 4.7% de los coeficientes son, en valor absoluto, mayores a 0.5, lo que indica una fuerte correlación. Es necesario indicar que para el cálculo de estas proporciones no se tomó en cuenta los coeficientes de correlación de las variables consigo mismas, ya que siempre será igual a uno.

De la Tabla 4.1 se observa además que, las variables X24 y X23están fuertemente correlacionadas, esto es: la variable que mide la opinión del entrevistado respecto de la proposición: “El cuestionario que el CISE propone al estudiante es un buen instrumento para evaluar con precisión la eficacia del profesor como formador de juventudes” está fuertemente correlacionada linealmente con la opinión del entrevistado en torno a la proposición: “El cuestionario que el CISE propone al estudiante es el instrumento adecuado para evaluar el nivel de conocimientos del profesor”.

Por otra parte existe también una correlación lineal fuerte entre las variables que miden: la opinión del entrevistado respecto de la confiabilidad del sistema tradicional de evaluación docente y la opinión del entrevistado respecto del tiempo en que bajo el sistema tradicional de evaluación docente se demoraba el CISE en entregar resultados finales el mismo que se justificaba por la confiabilidad de los resultados.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|

|  |
| --- |
| Tabla 4.2*“La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Nombramiento: CENACAD vs. Sistema Tradicional”*DISTRIBUCIÓN DEL VALOR DE LOS COEFICIENTES DE CORRELACIONES |
| **Intervalo** | **Proporción** |
| [-0,20; -0,10) | 0,112 |
| [-0,10; 0,00) | 0,152 |
| [ 0,00; 0,10) | 0,217 |
| [ 0,10; 0,20) | 0,203 |
| [ 0,20; 0,30) | 0,120 |
| [ 0,30; 0,40) | 0,069 |
| [ 0,40; 0,50) | 0,080 |
| [ 0,50; 0,60) | 0,018 |
| [ 0,60; 0,70) | 0,025 |
| [ 0,70; 0,80) | 0,004 |
| **TOTAL** | 1,000 |

**Elaborado por**: Mickey William Díaz Uribe |

|  |
| --- |
| Gráfico 4.1*“La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Nombramiento: CENACAD vs. Sistema Tradicional”*Histograma de los Coeficientes de Correlaciones**Elaborado por:** Mickey William Díaz Uribe |

* 1. ANÁLISIS BIVARIADO

En esta sección se presenta algunas de las tablas bivariadas que se consideran relevantes dentro de la investigación.

**Distribución Conjunta entre las variables “Edad” y “Género”**

Analizando simultáneamente, la edad de los profesores elementos de la muestra y su género, en el Tabla 4.5 se tiene que, del total de profesores titulares el 76.7% son hombres y tienen edades comprendidas entre 28 y 83 años mientras que el 23.3% de profesores de la misma edad son mujeres.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|

|  |
| --- |
| DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LAS VARIABLES “EDAD” Y “GÉNERO”  |
| **Edad** | **Género** | **Marginal de "Edad"** |
|  | Masculino | Femenino |  |
| 28 - 41 | 0,308 | 0,143 | ***0,451*** |
| 42 - 55 | 0,293 | 0,068 | ***0,361*** |
| 56 - 69 | 0,150 | 0,023 | ***0,173*** |
| 70 - 83 | 0,015 | 0,000 | ***0,015*** |
| **Marginal de “Género”** | 0,767 | 0,233 | ***1*** |

Tabla 4.5*“La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Nombramiento: CENACAD vs. Sistema Tradicional”*

|  |
| --- |
| **Distribución Condicional P(X│Y=y)** |
| Edad | Género |
|  | Masculino | Femenino |
| 28 - 41 | 0,402 | 0,613 |
| 42 - 55 | 0,382 | 0,290 |
| 56 - 69 | 0,196 | 0,097 |
| 70 - 83 | 0,020 | 0,000 |
| Total | 1,000 | 1,000 |

|  |
| --- |
| **Distribución Condicional P(Y│X=x)** |
|  |
| Edad | Género | Total |
|  | Masculino | Femenino |  |
| 28 - 41 | 0,683 | 0,317 | 1,000 |
| 42 - 55 | 0,813 | 0,188 | 1,000 |
| 56 - 69 | 0,870 | 0,130 | 1,000 |
| 70 - 83 | 1,000 | 0,000 | 1,000 |

 |

Se observa de la Tabla 4.5 que el 45% de los profesores entrevistados tienen una edad comprendida entre los 28 y 41 años, de ése porcentaje, el 68.3% son de género masculino. Asimismo se puede observar que del total de entrevistados de género femenino (23.3%) el 90,55% tienen menos de 55 años de edad.

**Distribución Conjunta entre las variables “Conoce el formulario con que El CISE evalúa a los profesores de la ESPOL” y “En su calidad de profesor conoce qué es el CISE”**

Del total de profesores entrevistados, la distribución conjunta del Tabla 4.6, muestra, que el porcentaje de profesores que si conoce el formulario y que si conoce lo que es el CISE 82.7%, mientras que para los profesores que si conocen el formulario y que no saben que es el CISE es igual al 7.5%

Mediante las tablas de distribución condicional se tiene: dado que los profesores si conocen que es el CISE, el 90.9% conocen el formulario con que el CISE evalúa a los profesores y el 9.1% no conocen el formulario, y dado que los profesores no conocen que es el CISE, el 83.3% conocen el formulario y el 16.7% no.

Mediante las tablas de distribución condicional se tiene: que los profesores si conocen el formulario con que el CISE evalúa a los profesores, el 91.7 % saben en su calidad de profesores que es en CISE, mientras que el 8.3% no saben que es el CISE, y dado que los profesores no conocen el formulario con que el CISE evalúa a sus profesores, el 84.6% saben que es el CISE y el 15.4% no lo saben.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabla 4.6*“La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Nombramiento: CENACAD vs. Sistema Tradicional”*Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales

|  |
| --- |
| Distribución Conjunta de las Variables " Conoce el formulario con que el CISE evalúa a los profesores " y " En su calidad de profesor conoce qué es el CISE Conoce el formulario con que el CISE evalúa a los profesores" |
|  |
| Conoce el formulario con que El CISE evalúa a los profesores de la ESPOL | En su calidad de profesor conoce qué es el CISE | Marginal de "Conoce qué es el CISE" |
|  | SÍ | NO |  |
| SÍ | 0,827 | 0,075 | 0,902 |
| NO | 0,083 | 0,015 | 0,098 |
| Marginal de "Conoce el formulario " | 0,910 | 0,090 | 1,000 |

|  |
| --- |
| **Distribución Condicional P(Y│X=x)** |
|  |
| Conoce el formulario con que El CISE evalúa a los profesores de la ESPOL | En su calidad de profesor conoce qué es el CISE | Total |
|  | SÍ | NO |  |
| SÍ | 0,917 | 0,083 | 1,000 |
| NO | 0,846 | 0,154 | 1,000 |
| **Distribución Condicional P(X│Y=y)** |
|  Conoce el formulario con que El CISE evalúa a los profesores de la ESPOL | En su calidad de profesor conoce qué es el CISE |
|  | SÍ | NO |
| SÍ | 0,909 | 0,833 |
| NO | 0,091 | 0,167 |
| Total | 1,000 | 1,000 |

 |

**Distribución Conjunta entre las variables “El cuestionario actual CENACAD tiene el número adecuado de preguntas para efectuar una evaluación docente objetiva” y “En el cuestionario del CENACAD están las preguntas necesarias para evaluar al profesor politécnico”**

Analizando simultáneamente las variables, en el Tabla 4.7 se tiene que, del total de profesores entrevistados el 42.1% opinan que el actual cuestionario para la evaluación de los profesores tiene el numero adecuado de preguntas y están las preguntas necesarias, mientras que el 36.1% opina que el cuestionario no tienen el numero de preguntas adecuadas y tampoco tienen las preguntas necesarias para la evaluación de los profesores.

En la Tabla de Distribución Condicional P(X│Y=y) dado que los profesores opinan que el cuestionario del Cenacad tiene las preguntas necesarias para evaluar al profesor politécnico, el 94.9% opinan que el cuestionario tiene el numero adecuado de preguntas, y dado que los profesores opinan que el cuestionario del Cenacad no tienen las preguntas necesarias para la evaluación, el 35.1% opina que si tiene el numero adecuado de preguntas mientras que el 64.9 opino que no.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabla 4.7*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Nombramiento:* *Cenacad vs. Sistema Tradicional*Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales

|  |
| --- |
| Distribución Conjunta de las Variables " |

|  |
| --- |
|  El cuestionario actual CENACAD tiene el número adecuado de preguntas para efectuar una evaluación docente objetiva " y " En el cuestionario del CENACAD están las preguntas necesarias para evaluar al profesor politécnico " |
| El cuestionario actual CENACAD tiene el número adecuado de preguntas para efectuar una evaluación docente objetiva | En el cuestionario del CENACAD están las preguntas necesarias para evaluar al profesor politécnico | Marginal de "Preguntas necesarias en el cuestionario" |
|  | SÍ | NO |  |
| SÍ | 0,421 | 0,195 | 0,617 |
| NO | 0,023 | 0,361 | 0,383 |
| Marginal de "Número adecuado de preguntas " | 0,444 | 0,556 | 1,000 |

|  |
| --- |
| **Distribución Condicional P(X│Y=y)** |
| El cuestionario actual CENACAD tiene el número adecuado de preguntas para efectuar una evaluación docente objetiva | En el cuestionario del CENACAD están las preguntas necesarias para evaluar al profesor politécnico |
|  | SÍ | NO |
| SÍ | 0,949 | 0,351 |
| NO | 0,051 | 0,649 |
| Total | 1,000 | 1,000 |
| **Distribución Condicional P(Y│X=x)** |
| El cuestionario actual CENACAD tiene el número adecuado de preguntas para efectuar una evaluación docente objetiva | En el cuestionario del CENACAD están las preguntas necesarias para evaluar al profesor politécnico | Total |
|  | SÍ | NO |  |
| SÍ | 0,683 | 0,317 | 1,000 |
| NO | 0,059 | 0,941 | 1,000 |

 |

De todos los profesores entrevistados que opinan que el cuestionario actual del Cenacad tiene el numero adecuado de preguntas para la evaluación de los profesores de la ESPOL, el 68.3% dice que en el cuestionario no están las preguntas necesarias y el 31.7% opina lo contrario, es decir, que en el cuestionario no están las preguntas necesarias. Y dado que los profesores opinan que el cuestionario no tiene el numero adecuado de preguntas, el 5.9% dice que sí tiene las preguntas necesaria y el 94.1% opina que no están las preguntas.

**Distribución Conjunta entre las variables “Alguna vez fue evaluado con el sistema “Tradicional” y “El cuestionario del CENACAD ha sido técnicamente diseñado”**

Analizando simultáneamente, las variables, se tienen que del total de profesores entrevistados el 63.9% dice que si fue alguna vez evaluado con el sistema tradicional y que el nuevo sistema sí ha sido técnicamente diseñado, solo el 27.1% de los profesores que han sido evaluados con el sistema tradicional opinan que el sistema Cenacad no ha sido técnicamente diseñado. De los profesores que no han sido evaluados con el sistema tradicional, el 4.5% dice que el sistema Cenacad fue diseñado técnicamente, y el 4.5% dice que no fue diseñado en forma técnica.

En la Tabla de Distribución Condicional P(X│Y=y) dado que los profesores opinan que el nuevo sistema ha sido técnicamente diseñado, mas del 93.4% han sido evaluados por el sistema tradicional, y el 6.6% no ha sido evaluado por este sistema. Dado que los profesores opinan que el cuestionario del Cenacad no ha sido diseñado técnicamente, el 85.7% ha sido evaluado con el sistema tradicional y el 14.3% no fue evaluado por el sistema.

En la Tabla de Distribución Condicional P(Y│X=x). De todos los profesores entrevistados que han sido evaluados por el sistema tradicional, el 70.2% opina que el cuestionario del Cenacad ha sido técnicamente diseñado y el 29.8% de los profesores opina que no. Dado que los profesores entrevistados no han sido evaluados por el sistema tradicional, el 50% dice que el cuestionario del Cenacad ha sido técnicamente diseñado y el 50% opina lo contrario.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabla 4.8*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Nombramiento:* *Cenacad vs. Sistema Tradicional*Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales

|  |
| --- |
| Distribución Conjunta de las Variables "Alguna vez fue evaluado con el sistema “Tradicional”" y "El cuestionario del CENACAD ha sido técnicamente diseñado" |
| Alguna vez fue evaluado con el sistema “Tradicional”. | El cuestionario del CENACAD ha sido técnicamente diseñado | Marginal de "Cuestionario técnicamente diseñado" |
|  | SÍ | NO |  |
| SÍ | 0,639 | 0,271 | 0,910 |
| NO | 0,045 | 0,045 | 0,090 |
| Marginal de "Evaluado con el sistema tradicional" | 0,684 | 0,316 | 1,000 |

|  |
| --- |
| **Distribución Condicional P(X│Y=y)** |
| Alguna vez fue evaluado con el sistema “Tradicional”. | El cuestionario del CENACAD ha sido técnicamente diseñado |
|  | SÍ | NO |
| SÍ | 0,934 | 0,857 |
| NO | 0,066 | 0,143 |
| Total | 1,000 | 1,000 |

|  |
| --- |
| **Distribución Condicional P(Y│X=x)** |
| Alguna vez fue evaluado con el sistema “Tradicional”. | El cuestionario del CENACAD ha sido técnicamente diseñado | Total |
|  | SÍ | NO |  |
| SÍ | 0,702 | 0,298 | 1,000 |
| NO | 0,500 | 0,500 | 1,000 |

 |

**Distribución Conjunta entre las variables “Alguna vez fue evaluado con el sistema “Tradicional”.” y “El sistema “tradicional” es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL.”**

Analizando simultáneamente las variables “Alguna vez fue evaluado con el sistema “Tradicional”.” y “El sistema “tradicional” es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL” se puede ver en el Tabla 4.9 que, el 40.6% de los profesores que alguna fue evaluado con el sistemas tradicional esta en desacuerdo con que este sistema es el mas adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL, mientras que el 26.3% esta de acuerdo con esta proposición.

En la Tabla de Distribución Condicional P(X│Y=y) dado que los profesores se muestran indiferentes con que el sistema tradicional es el mas adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL, el 94.7% ha sido evaluado con éste sistema y el 5.3% no, dado que los profesores se muestran de acuerdo con que el sistema tradicional es el mas adecuado, el 82.1% ha sido evaluado por el sistema tradicional y el 17.9% no ha sido evaluado.

En la Tabla de Distribución Condicional P(Y│X=x). De todos los profesores entrevistados que sí han sido evaluados por el sistema tradicional, el 44.6% esta de acuerdo, el 26.4% se muestra indiferente y el 28.9% se muestra de acuerdo con que el sistemas tradicional es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL. Y de todos los profesores entrevistados que no han sido evaluados por el sistema tradicional, el 58.3% se muestra indiferente con que el sistemas tradicional es el más adecuado

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabla 4.9*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Nombramiento:* *Cenacad vs. Sistema Tradicional*Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales

|  |
| --- |
| Distribución Conjunta de las Variables "Alguna vez fue evaluado con el sistema “Tradicional”" y "El sistema “tradicional” es el más adecuado para evaluar a los profesores de  |

|  |
| --- |
| la ESPOL." |
|  |
| Alguna vez fue evaluado con el sistema “Tradicional”. | El sistema “tradicional” es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL. |  |
|  | Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Marginal de "Tradicional más Adecuado" |
| SÍ | 0,406 | 0,241 | 0,263 | 0,910 |
| NO | 0,023 | 0,053 | 0,015 | 0,090 |
| Marginal de "Evaluado con el sistema tradicional" | 0,429 | 0,293 | 0,278 | 1,000 |

|  |
| --- |
| **Distribución Condicional P(X│Y=y)** |
|  |
| Alguna vez fue evaluado con el sistema “Tradicional”. | El sistema “tradicional” es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL |
|  | Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo |
| SÍ | 0,947 | 0,821 | 0,946 |
| NO | 0,053 | 0,179 | 0,054 |
| Total | 1,000 | 1,000 | 1,000 |

|  |
| --- |
| **Distribución Condicional P(Y│X=x)** |
|  |
| Alguna vez fue evaluado con el sistema “Tradicional”. | El sistema “tradicional” es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL. |  |
|  | Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Total |
| SÍ | 0,446 | 0,264 | 0,289 | 1,000 |
| NO | 0,250 | 0,583 | 0,167 | 1,000 |

 |

**Distribución Conjunta entre las variables: conoce qué es el CISE"** y **"Dedicación”**

Del total de profesores entrevistados, la distribución conjunta del Cuadro 4.15, muestra, que el porcentaje de profesores que conoce el CISE y que tienen una dedicación de 10 horas es el 44.7%, mientras que para los profesores que conocen el CISE y que tienen dedicación de medio tiempo es el 36.8% mientras que de tiempo completo es sólo el 5.3%.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cuadro 4.10*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Nombramiento:**CENACAD vs. Sistema Tradicional*Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales

|  |
| --- |
| **Distribución Conjunta de las Variables "En su calidad de profesor conoce qué es el CISE" y "Dedicación"** |
|  |
| Dedicación | En su calidad de profesor conoce qué es el CISE | Marginal de "Dedicación" |
|  | Sí | No |  |
| 10 Horas | **0,446** | 0,064 | 0,515 |
| Medio Tiempo | **0,367** | 0,065 | 0,432 |
| Tiempo Completo | **0,056** | 0,000 | 0,053 |
| Marginal de "Conoce CISE " | 0,868 | 0,132 | 1 |
| **Distribución Condicional P(X│Y=y)** |
| Dedicación | En su calidad de profesor conoce qué es el CISE |
|  | Sí | No |
| 10 Horas | **0,515** | **0,500** |
| Medio Tiempo | **0,424** | **0,500** |
| Tiempo Completo | **0,061** | 0,000 |
| Total | 1 | 1 |

|  |
| --- |
| **Distribución Condicional P(Y│X=x)** |
|  |
| Dedicación | En su calidad de profesor conoce qué es el CISE | Total |
|  | Sí | No |  |
| 10 Horas | 0,872 | 0,128 | 1 |
| Medio Tiempo | **0,848** | **0,152** | 1 |
| Tiempo Completo | **1,000** | **0,000** | 1 |

 |

A través de las tablas de distribución condicional se obtiene: dado que los profesores conocen el CISE, el 51.5% dedican a lo mucho 10 horas semanales a la ESPOL, el 43.2% dedican medio tiempo y el 5.3% tiempo completo. Dado que los profesores no conocen lo que es el CISE, el 50% son de medio tiempo y el otro 50% de 10 horas.

De las tablas de distribución condicional se tiene: que los profesores que se dedican a tiempo completo en la ESPOL, el 100% conoce el CISE, de los que solo dedican medio tiempo, el 84.8% si conocen el CISE evalúa y el 15.2% no lo conoce.

* 1. ANÁLISIS DE CONTINGENCIAS

**Independencia de las variables “Los resultados que se obtenían mediante el sistema “tradicional” tenían un alto porcentaje de confiabilidad” con “En el sistema “tradicional” una de las principales desventajas era la presencia cercana del profesor, en el sentido de que podía distorsionar los resultados”**

Para las variables “Porcentaje de confiabilidad” y “Presencia cercana del profesor”, se tiene un valor p igual a 0.000 como se presenta en el Tabla 4.10, se concluye que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula a favor de la hipótesis alterna, es decir: la variable “Los resultados que se obtenían mediante el sistema “tradicional” tenían un alto porcentaje de confiabilidad” no es independiente con la variable del “En el sistema “tradicional” una de las principales desventajas era la presencia cercana del profesor, en el sentido de que podía distorsionar los resultados”.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabla 4.10*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Nombramiento :* *Cenacad vs. Sistema Tradicional* Análisis de Contingencia “Porcentaje de confiabilidad” vs. “ Presencia cercana del profesor ”**Ho:** La variable “ Porcentaje de confiabilidad” es independiente a la variable “ Presencia cercana del profesor ” **Vs.****H1:** No es verdad **Ho.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Los resultados que se obtenían mediante el sistema “tradicional” tenían un alto porcentaje de confiabilidad. | En el sistema “tradicional” una de las principales desventajas era la presencia cercana del profesor, en el sentido de que podía distorsionar los resultados | **Total:****Xi** |
| **Desacuerdo** | **Indiferente** | **Acuerdo** |
| Desacuerdo | Frecuencia Observada | 21 | 7 | 12 | 40 |
| Frecuencia Esperada | 0,158 | 0,053 | 0,090 | 0,301 |
| **Indiferente** | Frecuencia Observada | 10 | 15 | 15 | 40 |
| Frecuencia Esperada | 0,075 | 0,113 | 0,113 | 0,301 |
| **Acuerdo** | Frecuencia Observada | 18 | 9 | 26 | 53 |
| Frecuencia Esperada | 0,135 | 0,068 | 0,195 | 0,398 |
| **Total:****Xj** | 0,368 | 0,233 | 0,398 | 1,000 |

****= = 168,731*valor p = 0.000*  |

**Independencia de las variables “Si bien se perdía tiempo para llenar los formularios con el sistema “tradicional”, dicha pérdida se justificaba porque de esa manera se obtenían resultados más cercanos a lo que se pretendía evaluar” con “En el sistema “tradicional” una de las principales desventajas era la presencia cercana del profesor, en el sentido de que podía distorsionar los resultados”**

Para las variables “Pérdida de tiempo se justificaba” y “Presencia cercana del profesor”, se tiene un valor p igual a 0.000 como se presenta en el Tabla 4.11, se concluye que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula a favor de la hipótesis alterna, es decir: la variable “Pérdida de tiempo se justificaba” no es independiente con la variable del “Presencia cercana del profesor”.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabla 4.11 *La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Nombramiento:* *Cenacad vs. Sistema Tradicional* Análisis de Contingencia “Pérdida de tiempo se justificaba” vs. “ Presencia cercana del profesor ”**Ho:** La variable “ Pérdida de tiempo se justificaba” es independiente a la variable “ Presencia cercana del profesor ” **Vs.****H1:** No es verdad **Ho.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Si bien se perdía tiempo para llenar los formularios con el sistema “tradicional”, dicha pérdida se justificaba porque de esa manera se obtenían resultados más cercanos a lo que se pretendía evaluar. | En el sistema “tradicional” una de las principales desventajas era la presencia cercana del profesor, en el sentido de que podía distorsionar los resultados | **Total:****Xi** |
| **Desacuerdo** | **Indiferente** | **Acuerdo** |
| Desacuerdo | Frecuencia Observada | 22 | 10 | 15 | 47 |
| Frecuencia Esperada | 0,165 | 0,075 | 0,113 | 0,353 |
| **Indiferente** | Frecuencia Observada | 9 | 11 | 11 | 31 |
| Frecuencia Esperada | 0,068 | 0,083 | 0,083 | 0,233 |
| **Acuerdo** | Frecuencia Observada | 18 | 10 | 27 | 55 |
| Frecuencia Esperada | 0,135 | 0,075 | 0,203 | 0,414 |
| **Total:****Xj** | 0,368 | 0,233 | 0,398 | 1,000 |

****= =214,485*valor p = 0.000*  |

**Independencia de las variables “El sistema “tradicional” es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL” con “Mediante este sistema cada profesor es informado de una manera más personal con respecto a los resultados de la evaluación”.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabla 4.12*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Nombramiento:* *Cenacad vs. Sistema Tradicional*Análisis de Contingencia “El sistema “tradicional” es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL” vs. “Mediante este sistema cada profesor es informado de una manera más personal con respecto a los resultados de la evaluación ”**Ho:** La variable “ El sistema “tradicional” es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL ” es independiente a la variable “ Mediante este sistema cada profesor es informado de una manera más personal con respecto a los resultados de la evaluación ”**Vs.****H1:** No es verdad **Ho.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| El sistema “tradicional” es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL | Mediante este sistema cada profesor es informado de una manera más personal con respecto a los resultados de la evaluación | **Total:****Xi** |
| **Desacuerdo** | **Indiferente** | **Acuerdo** |
| Desacuerdo | Frecuencia Observada | 32 | 8 | 17 | 57 |
| Frecuencia Esperada | 0,241 | 0,060 | 0,128 | 0,429 |
| **Indiferente** | Frecuencia Observada | 3 | 17 | 19 | 39 |
| Frecuencia Esperada | 0,023 | 0,128 | 0,143 | 0,293 |
| **Acuerdo** | Frecuencia Observada | 2 | 3 | 32 | 37 |
| Frecuencia Esperada | 0,015 | 0,023 | 0,241 | 0,278 |
| **Total:****Xj** | 0,278 | 0,211 | 0,511 | 1,000 |

****= = 253,087*valor p = 0.000* |

Al analizar este par de variables que se muestra en el Tabla 4.12, dado que el valor p asociado con el contraste de hipótesis es 0.000, es decir que el estadístico de prueba cae en al región de “aceptación”, por lo tanto la variable “El sistema “tradicional” es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL” no es independiente con la variables “Mediante este sistema cada profesor es informado de una manera más personal con respecto a los resultados de la evaluación”.

**Independencia de las variables “El cuestionario del CENACAD ha sido técnicamente diseñado” con “El sistema de evaluación CENACAD es el medio más adecuado para la evaluación de la docencia en la ESPOL”.**

Para el par de variables “El cuestionario del CENACAD ha sido técnicamente diseñado” y “El sistema de evaluación CENACAD es el medio más adecuado para la evaluación de la docencia en la ESPOL”, se tiene un valor p igual a 0.346 como se presenta en el Tabla 4.13, se concluye que existe evidencia estadística para no rechazar la hipótesis nula a favor de la hipótesis alterna, es decir: la variable “El cuestionario del CENACAD ha sido técnicamente diseñado” es independiente con la variable del “El sistema de evaluación CENACAD es el medio más adecuado para la evaluación de la docencia en la ESPOL”.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabla 4.13*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Nombramiento :* *Cenacad vs. Sistema Tradicional*Análisis de Contingencia “El cuestionario del CENACAD ha sido técnicamente diseñado” vs. “ El sistema de evaluación CENACAD es el medio más adecuado para la evaluación de la docencia en la ESPOL ”**Ho:** La variable “ El cuestionario del CENACAD ha sido técnicamente diseñado ” es independiente a la variable “ **“** El sistema de evaluación CENACAD es el medio más adecuado para la evaluación de la docencia en la ESPOL ”**Vs.****H1:** No es verdad **Ho.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| El cuestionario del CENACAD ha sido técnicamente diseñado | Mediante este sistema cada profesor es informado de una manera más personal con respecto a los resultados de la evaluación | **Total:****Xi** |
| **Desacuerdo** | **Indiferente** | **Acuerdo** |
| SÍ | Frecuencia Observada | 27 | 22 | 42 | 91 |
| Frecuencia Esperada | 0,203 | 0,165 | 0,316 | 0,684 |
| **NO** | Frecuencia Observada | 10 | 6 | 26 | 42 |
| Frecuencia Esperada | 0,075 | 0,045 | 0,195 | 0,316 |
| **Total:****Xj** | 0,278 | 0,211 | 0,511 | 1,000 |

****= = 11,148*valor p =*0,346 |

* 1. ANÁLISIS TRIVARIADO

A continuación, como complemento del Análisis Bivariado que hemos efectuado vamos a construir Tablas Trivariadas con el propósito de comparar resultados entre los profesores que alguna vez han sido evaluados o no con el “Sistema Tradicional”.

En estas tablas se si el profesor fue evaluado con el sistema tradicional o no, y se hacen variar de manera pareada variables contenidas el cuestionario que se les administró profesores en modalidad de nombramiento de la ESPOL que intervinieron en la investigación.

Como se fija si el profesor fue o no evaluado con el “Sistema Tradicional”, el análisis trivariado aparece en dos tablas bivariadas, la una correspondiente a los profesores que sí fueron evaluado con el sistema tradicional y la otra a los profesores que no han sido evaluados con el sistema tradicional”.

**“Evaluado con el Sistema Tradicional, “El cuestionario que el CISE propone al estudiante es el instrumento adecuado para evaluar el nivel de conocimientos del profesor” vs. “La evaluación de la docencia ha servido para conocer los problemas específicos del desempeño del profesor en su cátedra.”**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabla 4.14*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Nombramiento:* *Cenacad vs. Sistema Tradicional*Análisis Trivariado“Evaluado con el Sistema Tradicional, “Instrumento Adecuado” vs. “Problemas Específicos”

|  |
| --- |
| Evaluado con el Sistema "Tradicional" |
| El cuestionario que el CISE propone al estudiante es el instrumento adecuado para evaluar el nivel de conocimientos del profesor | La evaluación de la docencia ha servido para conocer los problemas específicos del desempeño del profesor en su cátedra. |
| Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Marginal” Problemas Específicos" |
| Desacuerdo | 0,083 | 0,060 | 0,053 | 0,195 |
| Indiferente | 0,030 | 0,075 | 0,105 | 0,211 |
| Acuerdo | 0,068 | 0,105 | 0,331 | 0,504 |
| Margina "Instrumento Adecuado" | 0,180 | 0,241 | 0,489 | 0,910 |

|  |
| --- |
| No Evaluado con el Sistema "Tradicional" |
| El cuestionario que el CISE propone al estudiante es el instrumento adecuado para evaluar el nivel de conocimientos del profesor | La evaluación de la docencia ha servido para conocer los problemas específicos del desempeño del profesor en su cátedra. |
| Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Marginal” Problemas Específicos" |
| Desacuerdo | 0,015 | 0,030 | 0,008 | 0,053 |
| Indiferente | 0,000 | 0,000 | 0,008 | 0,008 |
| Acuerdo | 0,000 | 0,008 | 0,023 | 0,030 |
| Margina "Instrumento Adecuado" | 0,015 | 0,038 | 0,038 | 0,090 |

 |

**“Evaluado con el Sistema Tradicional, “Los resultados de las evaluaciones contribuyen a conocer, comprender y mejorar el estado de la docencia en la ESPOL” vs. “El cuestionario que el CISE propone al estudiante es un buen instrumento para evaluar con precisión la eficacia del profesor como formador de juventudes”**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabla 4.15*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Nombramiento:* *Cenacad vs. Sistema Tradicional*Análisis Trivariado“Evaluado con el Sistema Tradicional, “Contribuyen a Mejorar” vs. “Evaluar con Precisión”

|  |
| --- |
| Evaluado con el Sistema "Tradicional" |
| Los resultados de las evaluaciones contribuyen a conocer, comprender y mejorar el estado de la docencia en la ESPOL | El cuestionario que el CISE propone al estudiante es un buen instrumento para evaluar con precisión la eficacia del profesor como formador de juventudes |
| Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Marginal” Evaluar con Precisión" |
| Desacuerdo | 0,068 | 0,030 | 0,000 | 0,098 |
| Indiferente | 0,105 | 0,053 | 0,053 | 0,211 |
| Acuerdo | 0,090 | 0,158 | 0,353 | 0,602 |
| Marginal "Contribuyen a Mejorar" | 0,263 | 0,241 | 0,406 | 0,910 |

|  |
| --- |
| No Evaluado con el Sistema "Tradicional" |
| Los resultados de las evaluaciones contribuyen a conocer, comprender y mejorar el estado de la docencia en la ESPOL | El cuestionario que el CISE propone al estudiante es un buen instrumento para evaluar con precisión la eficacia del profesor como formador de juventudes |
| Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Marginal” Evaluar con Precisión |
| Desacuerdo | 0,008 | 0,000 | 0,000 | 0,008 |
| Indiferente | 0,015 | 0,015 | 0,008 | 0,038 |
| Acuerdo | 0,023 | 0,015 | 0,008 | 0,045 |
| Marginal "Contribuyen a Mejorar" | 0,045 | 0,030 | 0,015 | 0,090 |

 |

**“Evaluado con el Sistema Tradicional, “Los resultados que se obtenían mediante el sistema “tradicional” tenían un alto porcentaje de confiabilidad” vs. “Una de las principales ventajas del sistema “tradicional” era que cada formulario era llenado por el estudiante al cual iba dirigido”**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabla 4.16*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Nombramiento:* *Cenacad vs. Sistema Tradicional*Análisis Trivariado“Evaluado con el Sistema Tradicional, “Alto Porcentaje de Confiabilidad” vs. “Llenado por Dirigido”

|  |
| --- |
| Evaluado con el Sistema "Tradicional" |
| Los resultados que se obtenían mediante el sistema “tradicional” tenían un alto porcentaje de confiabilidad | Una de las principales ventajas del sistema “tradicional” era que cada formulario era llenado por el estudiante al cual iba dirigido |
| Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Marginal” Llenado por Dirigido” |
| Desacuerdo | 0,158 | 0,045 | 0,083 | 0,286 |
| Indiferente | 0,015 | 0,090 | 0,158 | 0,263 |
| Acuerdo | 0,000 | 0,030 | 0,331 | 0,361 |
| Marginal "Alto Porcentaje de Confiabilidad" | 0,173 | 0,165 | 0,571 | 0,910 |

|  |
| --- |
| No Evaluado con el Sistema "Tradicional" |
| Los resultados que se obtenían mediante el sistema “tradicional” tenían un alto porcentaje de confiabilidad | Una de las principales ventajas del sistema “tradicional” era que cada formulario era llenado por el estudiante al cual iba dirigido |
| Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Marginal” Llenado por Dirigido” |
| Desacuerdo | 0,008 | 0,008 | 0,000 | 0,015 |
| Indiferente | 0,000 | 0,023 | 0,015 | 0,038 |
| Acuerdo | 0,000 | 0,000 | 0,038 | 0,038 |
| Marginal "Alto Porcentaje de Confiabilidad" | 0,008 | 0,030 | 0,053 | 0,090 |

 |

**“Evaluado con el Sistema Tradicional, “El sistema “tradicional” es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL” vs. “Mediante este sistema cada profesor es informado de una manera más personal con respecto a los resultados de la evaluación”**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabla 4.17*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Nombramiento:* *Cenacad vs. Sistema Tradicional*Análisis Trivariado“Evaluado con el Sistema Tradicional, “Tradicional más Adecuado” vs. “Informado más Personal”

|  |
| --- |
| Evaluado con el Sistema "Tradicional" |
| El sistema “tradicional” es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL | Mediante este sistema cada profesor es informado de una manera más personal con respecto a los resultados de la evaluación |
| Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Marginal” Informado más Personal" |
| Desacuerdo | 0,241 | 0,038 | 0,128 | 0,406 |
| Indiferente | 0,023 | 0,105 | 0,113 | 0,241 |
| Acuerdo | 0,015 | 0,023 | 0,226 | 0,263 |
| Marginal "Tradicional más Adecuado" | 0,278 | 0,165 | 0,466 | 0,910 |

|  |
| --- |
| No Evaluado con el Sistema "Tradicional" |
| El sistema “tradicional” es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL | Mediante este sistema cada profesor es informado de una manera más personal con respecto a los resultados de la evaluación |
| Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Marginal” Informado más Personal" |
| Desacuerdo | 0,000 | 0,023 | 0,000 | 0,023 |
| Indiferente | 0,000 | 0,023 | 0,030 | 0,053 |
| Acuerdo | 0,000 | 0,000 | 0,015 | 0,015 |
| Marginal "Tradicional más Adecuado" | 0,000 | 0,045 | 0,045 | 0,090 |

 |

**“Evaluado con el Sistema Tradicional, “El sistema de evaluación CENACAD es el medio más adecuado para la evaluación de la docencia en la ESPOL” vs. “EL CENACAD otorga un alto nivel de confiabilidad de los resultados de las evaluaciones realizadas”**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabla 4.18*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Nombramiento:* *Cenacad vs. Sistema Tradicional*Análisis Trivariado“Evaluado con el Sistema Tradicional, “Cenacad Medio más Adecuado” vs. “Alto nivel de Confiabilidad”

|  |
| --- |
| Evaluado con el Sistema "Tradicional" |
| El sistema de evaluación CENACAD es el medio más adecuado para la evaluación de la docencia en la ESPOL | EL CENACAD otorga un alto nivel de confiabilidad de los resultados de las evaluaciones realizadas |
| Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Marginal” Alto Nivel de Confiabilidad" |
| Desacuerdo | 0,113 | 0,158 | 0,060 | 0,331 |
| Indiferente | 0,015 | 0,075 | 0,165 | 0,256 |
| Acuerdo | 0,158 | 0,278 | 0,797 | 1,233 |
| Marginal "Cenacad Medio más Adecuado" | 0,278 | 0,165 | 0,466 | 0,910 |

|  |
| --- |
| No Evaluado con el Sistema "Tradicional" |
| El sistema de evaluación CENACAD es el medio más adecuado para la evaluación de la docencia en la ESPOL | EL CENACAD otorga un alto nivel de confiabilidad de los resultados de las evaluaciones realizadas |
| Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Marginal” Alto Nivel de Confiabilidad" |
| Desacuerdo | 0,015 | 0,000 | 0,015 | 0,030 |
| Indiferente | 0,000 | 0,015 | 0,023 | 0,038 |
| Acuerdo | 0,030 | 0,015 | 0,068 | 0,113 |
| Marginal "Cenacad Medio más Adecuado" | 0,000 | 0,045 | 0,045 | 0,090 |

 |

* 1. ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES

Para determinar si es procedente aplicar la técnica de componentes principales, se utiliza el contraste de esfericidad de Bartlett, que bajo supuesto de normalidad supone:



Si la hipótesis nula es rechazada, se evidencia que existe correlación entre algunos de los pares de variables observables, por lo que sería aconsejable utilizar la técnica de “Componentes Principales”. Para este análisis son utilizadas un total de 24 variables.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cuadro 4.5*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Nombremiento: Cenacad vs. Sistema Tradicional*Prueba de Bartlett

|  |  |
| --- | --- |
| Estadístico de Prueba | 1393,992 |
| Grados de Libertad | 276 |
| Valor p | 0.000 |

 |

En el Cuadro 4.5 se presenta los resultados de la prueba de Bartlett, determinándose que es factible utilizar el método de “Componentes Principales”, el valor p con tres decimales de precisión es 0, p=0.000, por lo que concluimos que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula H0 y proceder a aplicar Componentes Principales a las variables.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cuadro 4.6*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Monbramiento: Cenacad vs. Sistema Tradicional*Explicación de las Componentes Principales y Gráfico de Sedimentación**Gráfico de Sedimentación****Porcentaje de Explicación de la Varianza Acumulada**

|  |  |
| --- | --- |
| Componente | Valores Propios |
| i | Proporción de Varianza Explicada | Proporción Acumulada |
| **1** | **5,527** | **0,230** | **0,230** |
| **2** | **3,553** | **0,148** | **0,378** |
| **3** | **2,166** | **0,090** | **0,469** |
| **4** | **1,503** | **0,063** | **0,531** |
| **5** | **1,226** | **0,051** | **0,582** |
| **6** | **1,155** | **0,048** | **0,630** |
| **7** | **1,059** | **0,044** | **0,674** |
| **8** | **1,033** | **0,043** | **0,718** |
| 9 | 0,917 | 0,038 | 0,756 |
| 10 | 0,810 | 0,034 | 0,789 |
| 11 | 0,651 | 0,027 | 0,817 |
| 12 | 0,558 | 0,023 | 0,840 |

|  |  |
| --- | --- |
| Componente | Valores Propios |
| i | Proporción de Varianza Explicada | Proporción Acumulada |
| 13 | 0,505 | 0,021 | 0,861 |
| 14 | 0,485 | 0,020 | 0,881 |
| 15 | 0,433 | 0,018 | 0,899 |
| 16 | 0,401 | 0,017 | 0,916 |
| 17 | 0,376 | 0,016 | 0,932 |
| 18 | 0,339 | 0,014 | 0,946 |
| 19 | 0,300 | 0,012 | 0,958 |
| 20 | 0,277 | 0,012 | 0,970 |
| 21 | 0,218 | 0,009 | 0,979 |
| 22 | 0,199 | 0,008 | 0,987 |
| 23 | 0,183 | 0,008 | 0,995 |
| 24 | 0,127 | 0,005 | 1,000 |

 |

En el Cuadro 4.6 se presenta el grafico de sedimentación obtenido y la tabla de acumulación de la varianza obtenida con cada una de las componentes. Basándonos en el grafico de sedimentación se recomienda la retención de cuatro Componentes Principales que acumulan el 53.1% de la variabilidad total de los datos, aunque en el grafico se presenta una segunda sugerencia “quiebre” para que sea ocho el numero de Componentes a retener, en este caso se acumula el 71.8% de la variación de los datos.

Es necesario acotar que, dada la homogeneidad de las escalas utilizadas en la matriz de datos esta nos garantiza que las componentes así obtenidas sean efectivas en cuanto a la reducción de datos buscada. Por ese motivo no es necesario que los datos sean estandarizados a fin de conseguir tal objetivo.

Los respectivos coeficientes de las ocho Componentes logradas se presentan en el Cuadro 4.7.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cuadro 4.7*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Nombramiento: Cenacad vs. Sistema Tradicional*Coeficientes de los Componentes Principales

|  |  |
| --- | --- |
| **Variable** | **Componente** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| x17 | 0,1386 | -0,0221 | -0,1165 | **0,5842** | 0,1744 | -0,0778 | 0,2729 | 0,0901 |
| x18 | 0,2280 | 0,0826 | -0,1942 | -0,1721 | 0,1120 | -0,1590 | 0,0937 | 0,1659 |
| x19 | 0,1024 | 0,1694 | 0,1045 | -0,1583 | 0,1293 | -0,2401 | 0,2809 | 0,1173 |
| x20 | 0,2898 | 0,0506 | -0,1095 | -0,0872 | 0,2354 | -0,1607 | -0,1007 | 0,3106 |
| x21 | 0,2879 | 0,0668 | -0,0382 | -0,2980 | -0,1559 | -0,0921 | -0,2617 | 0,2231 |
| x22 | **0,3300** | 0,0853 | 0,0876 | -0,1918 | -0,1224 | -0,0614 | -0,1322 | 0,2056 |
| x23 | 0,3009 | 0,0244 | -0,2991 | 0,0598 | -0,0984 | 0,0007 | -0,1291 | -0,0134 |
| x24 | 0,3003 | 0,0428 | -0,2522 | 0,0088 | 0,0203 | 0,0379 | -0,1009 | -0,2244 |
| x25 | -0,0303 | 0,4161 | -0,1226 | 0,1600 | -0,1114 | -0,0885 | 0,0576 | -0,1424 |
| x26 | 0,0156 | **0,4536** | -0,0853 | 0,1322 | -0,1733 | -0,0516 | -0,1254 | -0,0802 |
| x27 | 0,1480 | 0,1272 | -0,0156 | -0,0006 | **0,6064** | 0,2197 | 0,2492 | 0,0883 |
| x28 | -0,0424 | 0,4196 | 0,1011 | 0,1739 | -0,0930 | -0,0718 | 0,0247 | -0,0611 |
| x29 | 0,2215 | 0,0065 | 0,3934 | 0,0531 | 0,0444 | 0,1302 | -0,3140 | -0,1216 |
| x30 | -0,1067 | **0,4224** | -0,0554 | 0,0212 | -0,0249 | -0,0206 | -0,0318 | -0,0200 |
| x31 | -0,0881 | 0,3609 | 0,0955 | -0,1481 | 0,1391 | 0,0766 | -0,1444 | 0,0348 |
| x32 | 0,1110 | 0,1184 | **0,4193** | 0,0660 | 0,1465 | -0,2596 | 0,1640 | -0,0215 |
| x33 | 0,1394 | -0,0142 | **0,3949** | 0,0614 | 0,2781 | -0,0474 | -0,2347 | -0,2551 |
| x34 | **0,3095** | -0,0433 | -0,1626 | 0,1643 | -0,0348 | 0,0470 | 0,0605 | -0,3024 |
| x35 | 0,2673 | -0,0669 | 0,3061 | 0,1098 | -0,1496 | -0,0005 | -0,0156 | -0,2073 |
| x36 | 0,3065 | -0,0546 | -0,0631 | 0,0078 | -0,2258 | 0,1084 | 0,1781 | -0,2786 |
| x37 | 0,2531 | -0,0207 | 0,1391 | -0,0764 | -0,2241 | 0,0534 | **0,4780** | 0,1061 |
| x38 | 0,0168 | 0,1268 | 0,2797 | 0,0067 | **-0,3574** | **0,4188** | 0,2442 | **0,3337** |
| x39 | 0,0575 | 0,1578 | -0,1009 | -0,1932 | 0,2080 | **0,6914** | 0,0094 | -0,1392 |
| x40 | 0,0905 | -0,0502 | 0,0110 | **0,5275** | -0,0137 | 0,2110 | **-0,3270** | **0,4872** |

 |

En el Cuadro 4.7, se puede apreciar que para la primera Componente las variables que presentan mayor peso corresponden a las proposiciones: *“Los resultados de las evaluaciones contribuyen a conocer, comprender y mejorar el estado de la docencia en la ESPOL”*

 *(x22) ,* ***“****El sistema de evaluación CENACAD es el medio más adecuado para la evaluación de la docencia en la ESPOL”(x34),* denominándose a esta Componente: Sistema de Evaluación Adecuado.

En la segunda Componente las variables con mayor peso son: *“Los resultados que se obtenían mediante el sistema “tradicional” tenían un alto porcentaje de confiabilidad”(x26), “El sistema “tradicional” es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL” (x30)* denominándose a esta Componente: Alta confiabilidad en resultados.

En la Tercera Componente dominan: *“La ausencia de una importante cantidad de estudiantes en clases, al momento de llenar los formularios, es otra de las desventajas del sistema “tradicional””(x32), “El sistema de evaluación tradicional permitía que el profesor sea evaluado por estudiantes que no estaban registrados en la materia” (x33),* la que se denomina: Desventajas del Sistema Tradicional.

Las proposiciones: *“Conozco cabalmente como funciona el sistema de evaluación a profesores denominado CENACAD”(x17), “Conozco como acceder a los resultados de las evaluaciones”(x40)*, tienen mayor aportación a la cuarta Componente: Conozco el sistema Cenacad

Las dos primeras componentes comprenden el 37.7% de la varianza total del conjunto de datos, la representación de bidimensional de las dos primeras Componentes están descritas en el Cuadro 4.31, donde cada punto representa a un individuo, en este caso, profesores con nombramineto de la ESPOL.

|  |
| --- |
| Cuadro 4.8*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Nombramiento: Cenacad vs. Sistema Tradicional*Gráfico de la Primera Componente vs. La Segunda Componente |

* 1. ANÁLISIS DE CORRELACIÓN CANÓNICA

El objetivo principal de este análisis es poder encontrar asociación entre dos conjuntos de variables. Una vez definido lo que son las variables y correlaciones canónicas procedemos al desarrollo de dichas variables aplicadas al presente estudio.

El primer conjunto de variables son las relacionadas con la cuarta sección del cuestionario aplicado a los profesores de nombramiento de la ESPOL “Opiniones del Sistema Cenacad de Evaluación Docente” que serían nuestro p variado **X(1)** y el segundo conjunto de variables pertenecen a la tercera sección “Opiniones del Sistema Tradicional de Evaluación Docente” que están contenidas en el vector q variado **X(2),** se escogieron de esta manera ya que hay menos variables de la cuarta sección (siete variables) que de la tercera (nueve variables). Es decir, en nuestro caso ***Uk*** y ***Vk***son las combinaciones lineales de las variables de “Opiniones del Sistema Cenacad de Evaluación Docente” y “Opiniones del Sistema Tradicional de Evaluación Docente” respectivamente.

**Sistema Cenacad Vs. Sistema Tradicional**

En esta combinación, el vector **X**(1) está formado por la variables que corresponden al Sistema Cenacad, y el vector **X**(2), lo representan las variables del Sistema Tradicional.

**Grupo 1:** “Opiniones del Sistema Cenacad de Evaluación Docente”

**X34**:Medio más adecuado

**X35**:Reducción de costos

**X36**:Alto nivel de confiabilidad

**X37**:Errores de digitación se minimizan

**X38**:Manera objetiva.

**X39**: Entere de calificación

**X40**: Conozco como acceder

**Grupo 2:** “Opiniones del Sistema Tradicional de Evaluación Docente”

**X25**: Pérdida de Tiempo se justificaba

**X26**: Alto Porcentaje de confiabilidad

**X27**: Presencia cercana del profesor

**X28**: Llenado por el estudiante

**X29**: Gasto elevado.

**X30**: Sistema más adecuado

**X31**: Más personal

**X32**: Ausencia de estudiantes

**X33**:No registrados

De las siete Correlaciones Canónicas, calculadas, 3 son mayores a 0.4, tal como se aprecia en el Tabla 4.19

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabla 4.19*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Nombramiento:* *Cenacad vs. Sistema Tradicional**l*Correlación Canónica “Sistema Cenacad” y “Sistema Tradicional”

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Variables Canónicas** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **Correlación Canónica** | 0.685 | 0.503 | 0.405  | 0.320  | 0.203 | 0.155  | 0.135 |

 |

Como podemos observar en el Tabla 4.19, existen tres coeficientes mayores al valor de referencia, es decir consideramos solamente los primeros tres pares de variables canónicas.

**Corr ( U1, V1 ) = 0.685**

En esta primera correlación, el coeficiente de **U1,** que representan mayor peso corresponde a la variable “Reducción de Costos” (X35), y el coeficiente de **V1** que representan mayor peso corresponde a la variable *“Gasto Elevado”* (X29)

**Corr (U2 , V2 ) = 0.503**

En la segunda Correlación Canónica, la variable “Medio más Adecuado” (X34)*,*  es la que mayor carga contiene en el coeficiente **U2**y para el coeficiente ***V2*** la proposición "Presencia Cercana del Profesor”(X27).

**Corr ( U3 , V3 ) = 0.405**

Para la tercera correlación, el coeficiente de **U3,** que representan mayor peso corresponde a la variable “Medio más Adecuado” (X34), y el coeficiente de **V3** que representan mayor peso corresponde a la variable “Pérdida de Tiempo se Justificaba” (X25)

En los Tablas 4.19 y 4.20, se presentan los coeficientes para las correlaciones canónicas entre los dos grupos de variables: “Opiniones del Sistema Cenacad de Evaluación Docente”, representado por los coeficientes “**Ui**”, y “Opiniones del Sistema Tradicional de Evaluación Docente” que son representados por los coeficientes “**Vi**”.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabla 4.20*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Nombramiento :* *Cenacad vs. Sistema Tradicional*“Sistema Cenacad” Vs. “Sistema Tradicional”Coeficientes “Ui”: “Sistema Cenacad”

|  |  |
| --- | --- |
| **Proposiciones** | **Coeficientes “Ui”** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| **X34** | 0.028 | -0.023 | 0.145 | -0.983 | -0,034 | -0,143 | 0.145 |
| **X35** | -0.938 | -0.031 | -0.574 | 0.455 | -0,409 | -0,067 | -0.574 |
| **X36** | -0.084 | 0.029 | 0.761 | 0.450 | -0,882 | -0,734 | 0.761 |
| **X37** | 0.023 | -0.040 | 0.114 | -0.282 | -0,753 | -0,575 | 0.114 |
| **X38** | 0.015 | -0.352 | -0.422 | -0.710 | -0,086 | -0,218 | -0.422 |
| **X39** | -0.046 | 0.965 | -0.312 | -0.031 | -0,141 | -0,705 | -0.312 |
| **X40** | -0.201 | 0.227 | 0.374 | -0.032 | -0.201 | 0.227 | 0.374 |

 |

*U1= 0.028X34 - 0.938X35 - 0,084X36 + 0.023X37 + 0.015X38 -**0.046X****39*** *- 0,201X40*

*U2= -0.023X34 - 0.031X35 + 0,029X36 - 0.040X37 - 0.352X38 +**0.965X****39*** *+ 0,227X40*

*U3=0.145X34 - 0.574X35 + 0,761X36 + 0.114X37 - 0.422X38 -**0.312X****39*** *+ 0,374X40*

* 1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO MULTIVARIADO

4.9.1 Gráficos de Andrews

Esta técnica presenta cada uno de los individuos que conforman la muestra, mediante la representación grafica de las series de Fourier.

Para la elaboración y explicación de los gráficos de Andrews, se agrupa la muestra por las variables: género, nivel de educación y dedicación, tomando en cuenta solo la sección de proposiciones.

|  |
| --- |
| Cuadro 4.9*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Nombramiento:* *Cenacad vs. Sistema Tradicional*Gráfico de Andrews Proposiciones |

|  |
| --- |
|  Cuadro 4.10*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Nombramiento:* *Cenacad vs. Sistema Tradicional***Gráfico de Andrews Proposiciones por: “Género”** |

|  |
| --- |
| **Cuadro 4.11***La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Nombramiento:* *Cenacad vs. Sistema Tradicional*Gráfico de Andrews Proposiciones por: “Dedicación” |

|  |
| --- |
| Cuadro 4.12*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Nombramineto:* *Cenacad vs. Sistema Tradicional*Gráfico de Andrews Proposiciones por: “Nivel de Educación Formal” |

En la representación de las proposiciones mediante las series de Fourier, se puede observar claramente que en su mayoría todos siguen un mismo patrón, solo un pequeño grupo se separa de los demás, ver Cuadro 4.70.

Al segmentar las proposiciones por la edad de los profesores a contrato de la ESPOL, el grupo de series que presenta menor dispersión es el que corresponden a los profesores con edades comprendidas entre 30 y 36 años, al graficar las proposiciones por el género de los profesores, se puede observar que ambos gráficos, tanto para el género masculino y el género femenino, presentan el mismo patrón. Ver Cuadros 4.71 y 4.72.

Al agrupar por la dedicación de los profesores en la ESPOL, el grafico que representa a la dedicación de tiempo completo es el que tiene mayor dispersión, y al agripar las proposiciones por el Grado de educación formal de los profesores, los gráficos que representan a los de Ingeniería y Maestría son los que tienen patrones mas marcados, Ver Cuadros 4.73 y 4.74.

Al segmentar las variables por la Unidad Académica a la que pertenecen los profesores, se tiene que los que presentan mayor dispersión es el gráfico correspondiente a las Facultades, recalcando que los profesores que pertenecen a las Facultades representan la mayoría