



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

1 de 1

Neiva, 24 de julio de 2020

Señores

**CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN**

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA**

Ciudad

Los suscritos, ANDRES FELIPE GUASTAR RAMOS identificado con cedula de ciudadanía número 1.144.057.876 y LUCILA LOAIZA MILLAN identificada con cedula de ciudadanía número 1.075.285.773, autores del trabajo de grado titulado: RELACIÓN ENTRE EL PUNTAJE PONDERADO DE ADMISIÓN FRENTE A LAS ASIGNATURAS CURRICULARES EN ESTUDIANTES DEL PROGRAMA DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA; Autorizamos al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que, con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales “open access” y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.
- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.
- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

AUTOR/ESTUDIANTE: **ANDRES FELIPE GUASTAR RAMOS**

Firma: 

EL AUTOR/ESTUDIANTE: **LUCILA LOAIZA MILLAN**

Firma: 

Vigilada Mineducación



**TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO: RELACIÓN ENTRE EL PUNTAJE PONDERADO DE ADMISIÓN FRENTE A LAS ASIGNATURAS CURRICULARES EN ESTUDIANTES DEL PROGRAMA DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA**

**AUTOR O AUTORES:**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
GUASTAR RAMOS	ANDRES FELIPE
LOAIZA MILLÁN	LUCILA

**DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre

**ASESOR (ES):**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
BERNAL CASTRO	EDGAR ANDRES

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE:** ESPECIALISTA EN ESTADÍSTICA

**FACULTAD:** CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

**PROGRAMA O POSGRADO:** ESPECIALIZACIÓN EN ESTADÍSTICA

**CIUDAD:** NEIVA

**AÑO DE PRESENTACIÓN:** 2020

**NÚMERO DE PÁGINAS:** 38

**TIPO DE ILUSTRACIONES** (Marcar con una X):

Diagramas  Fotografías  Grabaciones en discos  Ilustraciones en general  Grabados   
Láminas  Litografías  Mapas  Música impresa  Planos  Retratos  Sin ilustraciones  Tablas  
o Cuadros

**SOFTWARE** requerido y/o especializado para la lectura del documento:

**MATERIAL ANEXO:**

**PREMIO O DISTINCIÓN** (En caso de ser LAUREADAS o Meritoria):



**PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:**

Español

Inglés

- |                           |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| 1. rendimiento académico  | academic performance    |
| 2. evaluación educacional | educational measurement |
| 3. éxito académico        | academic success        |
| 4. fracaso escolar        | academic failure        |

**RESUMEN DEL CONTENIDO:** (Máximo 250 palabras)

El impacto de diversos factores en el rendimiento académico se ha convertido en un tema de interés creciente entre los investigadores educativos, induciendo de esta manera la necesidad de contar con métodos fiables para la evaluación de este, así como de la predicción de las dificultades. Se realiza un estudio retrospectivo de corte transversal con estudiantes de medicina del primer a decimo semestre de la universidad Surcolombiana buscando identificar la asociación del puntaje ponderado de admisión y el rendimiento académico medido en las notas definitivas de las asignaturas curriculares. Se realizaron pruebas de correlación entre las variables objeto de estudio buscando identificar la relación existente entre estas, las pruebas ejecutadas no permitieron encontrar una relación estadísticamente significativa entre las variables objeto. La evidencia obtenida no permite aceptar la utilización del promedio ponderado de admisión con base en los resultados de las pruebas saber 11 como un factor predictor de buen desempeño académico en los estudiantes de medicina.

**ABSTRACT:** (Máximo 250 palabras)

The impact of external factors on academic performance has become a topic of increasing interest among educational researchers, thus inducing the need for reliable methods for assessment or predicting scholar difficulties. We conduct a retrospective cross-sectional study with medical students from the first to the tenth semester of the Universidad Surcolombiana, seeking to identify the association of the weighted admission score and the academic performance measured with final grades of the curricular subjects. Correlation tests were performed between the variables under study seeking to identify the relationship between them, the tests performed did not allow finding a statistically significant relationship between the object variables. The evidence obtained does not allow accepting the use of the weighted average of admission based on the results of Pruebas Saber 11 as a predictor of good academic performance in medical students.

**APROBACION DE LA TESIS**

Nombre Jurado: **LEONARDO FABIO MEDINA ORTIZ**

Firma:

Nombre Jurado: **YINARE CUELLAR LOSADA**

Firma:

**RELACIÓN ENTRE EL PUNTAJE PONDERADO DE ADMISIÓN FRENTE A  
LAS ASIGNATURAS CURRICULARES EN ESTUDIANTES DEL PROGRAMA  
DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA**

ANDRES FELIPE GUASTAR RAMOS  
LUCILA LOAIZA MILLAN

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
ESPECIALIZACIÓN EN ESTADÍSTICA

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
NEIVA – HUILA  
2020

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**  
**ESPECIALIZACIÓN EN ESTADÍSTICA**

CARTA DE ACEPTACIÓN

En calidad de Coordinador del Posgrado Especialización en Estadística, programa reconocido por el Ministerio de Educación Nacional mediante Resolución de Registro Calificado No. 3683 del 2 de marzo de 2018 y adscrito a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Surcolombiana, me permito informar que el trabajo de investigación titulado: **“RELACIÓN ENTRE EL PUNTAJE PONDERADO DE ADMISIÓN FRENTE A LAS ASIGNATURAS CURRICULARES EN ESTUDIANTES DEL PROGRAMA DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA”** presentado por los estudiantes Andrés Felipe Guastar Ramos y Lucila Loaiza Millan; es **ACEPTADO** como trabajo de grado para optar el título de Especialista en Estadística.

Para constancia se firma en la Ciudad de Neiva, a los veinte (20) días del mes de julio del año 2020.



**JOSE MIGUEL CRISTANCHO FIERRO**  
Coordinador

## **AGRADECIMIENTOS**

Queremos expresar nuestro sincero agradecimiento al director de este trabajo de grado, Biólogo, Ecólogo, MSC Edgar Andrés Bernal Castro por la dedicación, el material facilitado, sugerencias recibidas y apoyo incondicional brindado a este estudio. Así mismo, agradecemos a la universidad Surcolombiana, al área de informática por ayudarnos a la obtención de los datos y de esta manera hacer posible el estudio de investigación.

Pero sobre todo gracias a nuestras familias por su paciencia, comprensión y solidaridad con este proyecto, por el tiempo que nos han concedido ya que su apoyo fue fundamental para la culminación del estudio.

A todos, muchas gracias.

# Contenido

Resumen .....	5
Introducción.....	7
Planteamiento del problema .....	8
Marco teórico.....	10
Justificación. ....	12
Hipótesis .....	13
Objetivos.....	14
Objetivo General .....	14
Objetivos Específicos .....	14
Diseño Metodológico .....	15
Enfoque de investigación.....	15
Población de estudio.....	15
Muestra y muestreo. ....	15
Proceso de recolección de datos.....	16
Variables. ....	16
Análisis de la información. ....	18
Resultados.....	19

Comparación de variables sociodemográficas con el promedio ponderado de admisión. ....	19
Sexo vs promedio ponderado de admisión. ....	19
Edad vs promedio ponderado de admisión. ....	19
Correlación entre las variables. ....	20
Grafica 1. Histograma puntaje ponderado de admisión.	

201

Conclusiones .....	222
Alcances y limitaciones .....	233
Glosario .....	244
Referencias bibliográficas .....	266
ANEXOS .....	30
Tabla 1. Lista de variables solicitadas al centro de admisiones, registro y control académico de la universidad Surcolombiana .....	30
Lista de variables solicitadas al centro de admisiones, registro y control académico de la universidad Surcolombiana .....	30
Tabla 2. Correlación entre puntaje ponderado de admisión y calificación de asignaturas. ....	323
Tabla 3. Resultados de la correlación entre puntaje ponderado de admisión y calificación de asignaturas. ....	326



## **Resumen**

**Introducción:** El impacto de diversos factores en el rendimiento académico se ha convertido en un tema de interés creciente entre los investigadores educativos, induciendo de esta manera la necesidad de contar con métodos fiables para la evaluación de este, así como de la predicción de las dificultades.

**Materiales y métodos:** Se realiza un estudio retrospectivo de corte transversal con estudiantes de medicina del primer a decimo semestre de la universidad Surcolombiana buscando identificar la asociación del puntaje ponderado de admisión y el rendimiento académico medido en las notas definitivas de las asignaturas curriculares.

**Resultados:** Se realizaron pruebas de correlación entre las variables objeto de estudio buscando identificar la relación existente entre estas, las pruebas ejecutadas no permitieron encontrar una relación estadísticamente significativa entre las variables objeto.

**Conclusión:** La evidencia obtenida no permite aceptar la utilización del promedio ponderado de admisión con base en los resultados de las pruebas saber 11 como un factor predictor de buen desempeño académico en los estudiantes de medicina.

*Palabras claves: rendimiento académico, evaluación educacional, éxito académico, fracaso escolar.*

## **ABSTRACT**

**Introduction:** The impact of external factors on academic performance has become a topic of increasing interest among educational researchers, thus inducing the need for reliable methods for assessment or predicting scholar difficulties.

**Materials and methods:** We conduct a retrospective cross-sectional study with medical students from the first to the tenth semester of the Universidad Surcolombiana, seeking to identify the association of the weighted admission score and the academic performance measured with final grades of the curricular subjects.

**Results:** Correlation tests were performed between the variables under study seeking to identify the relationship between them, the tests performed did not allow finding a statistically significant relationship between the object variables.

**Conclusion:** The evidence obtained does not allow accepting the use of the weighted average of admission based on the results of Pruebas Saber 11 as a predictor of good academic performance in medical students.

**Keywords:** academic performance, educational measurement, academic success, academic failure.

## **Introducción**

En los sistemas educativos modernos la medición objetiva y fiable del desempeño de los estudiantes se ha convertido en el pilar fundamental para la evaluación de las estrategias educativas, a su vez, el impacto de diferentes factores sobre el rendimiento de los ha sido objeto de una creciente atención llevando a la necesidad de establecer métodos fiables para predecir la posibilidad de que un estudiante presente dificultades académicas Ardila A(2001), Tejedor F, García-Valcárcel A (2007).

La necesidad de identificar tempranamente el riesgo de dificultades académicas a encaminado la investigación educativa en la búsqueda de estrategias encaminadas a el fortalecimiento de la calidad de enseñanza mejorando el impacto en la calidad de sus egresados y estudiantes Allen CB, Higgs ZR, Holloway JR (1988).

## **Planteamiento del problema**

Desde mediados del siglo XX ha surgido un interés creciente en la predicción del rendimiento académico entre distintas poblaciones, siendo este, un tema ampliamente estudiado desde diferentes perspectivas, sin embargo, es notable que en la actualidad no existe algún método con el cuál las instituciones de educación puedan predecir de manera fiable el rendimiento de sus estudiantes, este suceso ha sido descrito y documentado por múltiples autores a lo largo del tiempo Seltzer CC(1948), McCANDLESS BR (1949), Castaño Castrillón JJ (2008).

Algunos estudios han evidenciado la relación existente entre algunas variables con el rendimiento académico, siendo documentado, en algunos de estos estudios relaciones estadísticamente significativas en estudiantes de educación superior de las disciplinas de la salud con el fin de optimizar los esfuerzos que suponen la educación en países en vía de desarrollo o comunidades étnicas Sandow P, Jones A, Peek C, Courts F, Watson R (2002), Perna LW, Thomas SL (2006), Mthimunye KDT, Daniels FM (2020), Wikaire E, Curtis E, Cormack D, Jiang Y, McMillan L, Loto R (2017).

En Colombia algunos autores han realizado estudios locales para identificar posibles factores que permitan proyectar de manera fiable el rendimiento académico de los estudiantes admitidos en sus claustros, estos estudios comparten algunas características metodológicas con trabajos realizados a lo largo del mundo, sin embargo, son las características intrínsecas de cada población y otros factores no relacionados con la esfera cognitiva los cuales parecen influir en el rendimiento y fracaso durante la formación

académica de cada población particular(6,11). En vista de esta variabilidad entre poblaciones se han propuesto algunas pruebas estandarizadas como método de clasificación y selección de aspirantes, sin embargo, la evidencia disponible permite inferir que esta asociación entre parámetros de admisión y rendimiento académico tiene mayor fuerza durante el primer año de educación superior van Rooyen P, Dixon A, Dixon G, Wells C (2006), Duque Castillo A, Ortiz Rodríguez JG (2016), Olani A (2009).

En Colombia algunos autores han tomado como punto de referencia los exámenes estandarizados para evaluación de la calidad de la educación secundaria anteriormente denominados como pruebas ICFES y en la actualidad Pruebas Saber 11, dicha prueba se presenta como elemento a considerar en la admisión a programas académicos no solo por su obligatoriedad en la presentación al finalizar la educación secundaria formal, sino también la prueba ha sido diseñada como un instrumento objetivo para la recolección de información y medición de la calidad de la educación con la finalidad de abordar de manera más concienzuda el fenómeno de deserción escolar Castaño Castrillón JJ (2008), Duque Castillo A, Ortiz Rodríguez JG. (2016).

Considerando las situaciones previamente descritas, y buscando generar información estratégica a nivel local, nuestro trabajo se enfoca en responder la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la relación existente entre el puntaje ponderado de admisión con respecto a la reprobación de asignaturas curriculares en estudiantes de medicina de primer a décimo semestre de la Universidad Surcolombiana?

### **Marco teórico**

En la actualidad no existe una definición estandarizada para rendimiento académico, siendo este un concepto interpretado desde diferentes perspectivas llevando gracias a esto a una divergencia de enfoques con los cuales se busca realizar una medición objetiva de este, sin embargo, limitar el concepto de rendimiento académico a la cantidad de respuestas acertadas al finalizar un test como demostración de un conocimiento recientemente adquirido es por sí mismo inadecuado, ya que esta situación hace parte a su vez de otros procesos integrativos por los cuales el estudiante no solo adquiere conocimiento sino que desarrolla habilidades para la realización de tareas, resolución de conflictos e identificación de situaciones que requieran integración del conocimiento adquirido, siendo en última instancia el resultado final de múltiples procesos y no solo la reproducción de un conocimiento Kuncel NR, Hezlett SA, Ones DS (2004).

Con base en este concepto, es posible inferir que, debido a las características propias de los procesos involucrados en el aprendizaje, existen múltiples factores que pueden influir sobre el rendimiento académico de cada estudiante. Frente a estos, han sido identificadas

relaciones significativas entre las condiciones sociodemográficas, procedencia étnica, capacidad cognitiva y aspectos ligados al estilo de vida frente al rendimiento académico, demostrando con el carácter multifactorial de los procesos de aprendizaje Badgley RF, Hetherington W, Macleod JW (1962), Donnelly JE, Ed D, Co-chair F, Hillman CH (2017).

A lo largo del tiempo han surgido diversos métodos para evaluar en rendimiento académico de los estudiantes, se destacan de estos métodos especialmente dos estrategias debido a su amplia difusión basándose algunas en la medición con base en los créditos académicos acumulados y en otros casos las calificaciones de las asignaturas cursadas por el estudiante, es de resaltar que esta última metodología es la más ampliamente utilizada dado que algunos sistemas educativos han incorporado recientemente el sistema de créditos el cual en contraste ha sido ampliamente utilizado en otros, generando así una heterogeneidad en las formas de evaluación del rendimiento académico Tejedor F, García-Valcárcel A (2007), Rodríguez Ayán M, Ruiz Díaz M (2011), Sirin SR (2005).

Recientemente ha surgido un interés creciente en la predicción del rendimiento académico de los estudiantes, esto con el fin de identificar tempranamente estudiantes propensos a dificultades académicas y emplear estrategias dirigidas a disminuir la brecha del conocimiento entre estudiantes, empleando en algunos casos elementos presentes en la admisión de los estudiantes para la evaluación de este riesgo Sandow P, Jones A, Peek C, Courts F, Watson R (2001), Windle JM, Spronken-Smith RA, Smith JK, Tucker IG (2018), Hernandez Madrigal M, Ramirez Flores É, Gamboa Cerda S (2018).

La implementación de pruebas estandarizadas como un método objetivo y uniforme para la evaluación de quienes la realizan constituye un método que busca disminuir el sesgo que pueden producir otros factores relacionados al contexto educativo, haciendo de este tipo de pruebas métodos reproducibles que permite brindar herramientas para la comparación entre grupos de estudiantes, permitiendo a los encargados de la medición de la calidad educativa realizar los ajustes necesarios con el fin de predecir rendimiento de los estudiantes así como mejorar la calidad educativa y el aprendizaje de los mismos. Hernandez Madrigal M, Ramirez Flores É, Gamboa Cerda S (2018), Kuncel NR, Hezlett SA (2007).

### **Justificación.**

En Colombia, al igual que en otros países la utilización de evaluaciones estandarizadas para medir la calidad de los sistemas educativos ha sido tema de discusión, sin embargo, en el caso colombiano es la prueba Saber 11 anteriormente denominada prueba ICFES la única herramienta del estado para la evaluación de la calidad de la educación, así como otros factores relacionados buscando hacer frente a los fenómenos de deserción. Chica Gomez SM, Galvis Gutierrez DM, Ramirez Hassan A (2010), Casas FR, Meaghan DE (2001).



La necesidad de identificar factores que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes ha motivado a algunos centros de formación universitaria en Colombia a utilizar la prueba Saber 11 como un criterio a tener en cuenta para la admisión de sus estudiantes Castaño Castrillón JJ (2008), Duque Castillo A, Ortiz Rodríguez JG (2016).

La universidad Surcolombiana como universidad estatal tiene en su misión proveer educación de calidad a su territorio de influencia, por tal motivo es primordial identificar factores que puedan predecir dificultades académicas en sus estudiantes con el fin de establecer estrategias que permitan la optimización de los recursos y mejoramiento de la calidad académica, por este motivo nuestro trabajo se enfoca en determinar la relación existente entre el puntaje ponderado de admisión al programa de medicina de la universidad Surcolombiana con el rendimiento académico de sus estudiantes.

### **Hipótesis**

Con base en los fundamentos teóricos previamente mencionados, nuestra investigación se fundamenta en la siguiente hipótesis alterna:

*El cálculo del puntaje ponderado de admisión utilizado por la universidad Surcolombiana para la admisión de los aspirantes al programa de medicina tiene una relación significativa con el rendimiento académico de los futuros admitidos.*

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Establecer la relación del puntaje ponderado de admisión basado en las pruebas saber 11 sobre la calificación de las asignaturas curriculares del programa de medicina de primer a décimo semestre de la universidad Surcolombiana.

### **Objetivos Específicos**

- Identificar la relación existente entre las características sociodemográficas con respecto a las notas de las asignaturas de los estudiantes de medicina de primer a décimo semestre de la universidad Surcolombiana.
- Analizar las posibles relaciones entre el puntaje ponderado de admisión con respecto a las notas de las asignaturas de los estudiantes de medicina de primer a décimo semestre del programa de Medicina de la universidad Surcolombiana.

## **Diseño Metodológico**

### **Enfoque de investigación**

El presente proyecto es de enfoque cuantitativo de tipo correlacional retrospectivo de corte transversal, utilizando corte al final del segundo periodo académico del año 2019.

### **Población de estudio.**

En el presente trabajo se toma como universo poblacional los estudiantes del primer a décimo semestre del programa de Medicina, que al momento del corte hayan cursado asignaturas curriculares del plan de estudios del programa de medicina entre el primer periodo académico del año 2014 y el segundo periodo académico del año 2019 y cuya calificación se encuentre registrada en las bases de datos académicas de la Universidad Surcolombiana.

### **Muestra y muestreo.**

Se registraron datos de 37 asignaturas curriculares, con un total de 595 individuos en este registro, se tomó una muestra por conveniencia conformada por la totalidad de las asignaturas, permitiendo un margen de error del 10% con un nivel de confianza del 95%. De esta muestra de asignaturas se excluyeron aquellas que no tuvieran un mínimo de estudiantes que garantizaran una representatividad de la población con un intervalo de confianza de 95% y un margen de error del 5%, como resultado de este cálculo se incluyeron en el análisis 27 asignaturas con un total de 454 individuos.

## Proceso de recolección de datos

Se solicitó en marzo de 2020 la información de las variables de interés con fecha de corte al término del segundo periodo académico del año 2019 al centro de registro y control de información académica cuyos registros se encontraban almacenados en el centro de tecnologías de la información de la universidad (tabla 1).

Los datos provistos por esta dependencia fueron almacenados en una base de datos a la cual sólo tuvieron acceso los investigadores, estos datos fueron individualizados e introducidos de manera anónima a una base de datos asignando un identificador para cada individuo con el fin de facilitar el análisis de las variables de manera individual.

## Variables.

Fundamentados en los objetivos planteados para la presente investigación buscando probar la hipótesis alterna, nuestro estudio incluyó las siguientes variables en su análisis.

SUBGRUPO	VARIABLE	TIPO
Sociodemográficas	Genero	Categórica nominal
Sociodemográficas	Edad	Categórica ordinal
Sociodemográficas	Procedencia	Categórica nominal
Académicas	Puntaje ponderado de admisión.	Cuantitativa continua.
Académicas	Calificación asignatura BIOLOGIA.	Cuantitativa continua.
Académicas	Calificación asignatura BIOFISICA	Cuantitativa continua.
Académicas	Calificación asignatura QUIMICA ORGANICA ESPECIAL.	Cuantitativa continua.
Académicas	Calificación asignatura COMPORTAMIENTO HUMANO	Cuantitativa continua.

Académicas	Calificación asignatura DESARROLLO SOCIAL Y CONTEXTO	Cuantitativa continua.
Académicas	Calificación asignatura MORFOLOGIA	Cuantitativa continua.
Académicas	Calificación asignatura HISTOLOGIA	Cuantitativa continua.
Académicas	Calificación asignatura EMBRIOLOGIA	Cuantitativa continua.
Académicas	Calificación asignatura ATENCION PREHOSPITALARIA.	Cuantitativa continua.
Académicas	Calificación asignatura NEUROCIENCIAS.	Cuantitativa continua.
Académicas	Calificación asignatura FISIOLOGIA.	Cuantitativa continua.
Académicas	Calificación asignatura BIOQUIMICA.	Cuantitativa continua.
Académicas	Calificación asignatura MICROBIOLOGIA Y PARASITOLOGIA.	Cuantitativa continua.
Académicas	Calificación asignatura PATOLOGIA.	Cuantitativa continua.
Académicas	Calificación asignatura INMUNOLOGIA.	Cuantitativa continua.
Académicas	Calificación asignatura GENETICA.	Cuantitativa continua.
Académicas	Calificación asignatura BIOESTADISTICA.	Cuantitativa continua.
Académicas	Calificación asignatura SEMIOLOGIA.	Cuantitativa continua.
Académicas	Calificación asignatura FARMACOLOGIA.	Cuantitativa continua.
Académicas	Calificación asignatura EPISTEMOLOGIA GENERAL.	Cuantitativa continua.
Académicas	Calificación asignatura EPIDEMIOLOGIA.	Cuantitativa continua.
Académicas	Calificación asignatura MEDICINA INTERNA.	Cuantitativa continua.
Académicas	Calificación asignatura BIOETICA.	Cuantitativa continua.
Académicas	Calificación asignatura PEDIATRIA.	Cuantitativa continua.
Académicas	Calificación asignatura VIGILANCIA EN SALUD PUBLICA.	Cuantitativa continua.
Académicas	Calificación asignatura SOCIEDAD Y SALUD I.	Cuantitativa continua.
Académicas	Calificación asignatura METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.	Cuantitativa continua.
Académicas	Calificación asignatura CIRUGIA GENERAL.	Cuantitativa continua.
Académicas	Calificación asignatura PSIQUIATRIA.	Cuantitativa continua.
Académicas	Calificación asignatura SOCIEDAD Y SALUD II.	Cuantitativa continua.
Académicas	Calificación asignatura TECNICAS DE INVESTIGACION I.	Cuantitativa continua.

Académicas	Calificación asignatura CIRUGIA ESPECIALIDADES.	Cuantitativa continua.
Académicas	Calificación asignatura REHABILITACION.	Cuantitativa continua.
Académicas	Calificación asignatura MEDICINA FAMILIAR.	Cuantitativa continua.
Académicas	Calificación asignatura ADMINISTRACION I.	Cuantitativa continua.
Académicas	Calificación asignatura TECNICAS DE INVESTIGACION II.	Cuantitativa continua.
Académicas	Calificación asignatura GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA.	Cuantitativa continua.
Académicas	Calificación asignatura MEDICINA LEGAL.	Cuantitativa continua.
Académicas	Calificación asignatura ADMINISTRACION II.	Cuantitativa continua.

### **Análisis de la información.**

Para el análisis de la información recolectada se utilizó el software R, en su versión 4.0.1, en él se ejecutó el test de Shapiro -Wilk para el análisis de normalidad de la variables incluidas en el estudio, adicionalmente se incluyó como variable de entrada para el análisis cuantitativo el puntaje ponderado de admisión y el puntaje en la prueba lectura crítica de las pruebas saber 11 al ingreso de los individuos, se excluyeron los valores atípicos de estas variables siguiendo la regla de Tukey, posterior al cálculo de la asimetría y la curtosis de las variables se identificó un comportamiento no normal, con tendencia asimétrica y una curtosis elevada, por tal motivo se realizó análisis de correlación entre la variable de entrada y las variables de salida utilizando el estimador de Spearman para el cálculo de esto, adicionalmente se utilizó la prueba de rangos con signos de Wilcoxon para la comparación de muestras pareadas buscando identificar la influencia del género y la edad en las variables analizadas.

## Resultados

### Comparación de variables sociodemográficas con el promedio ponderado de admisión.

#### *Sexo vs promedio ponderado de admisión.*

Se utilizó la prueba de rangos de Wilcoxon para la identificación entre la relación entre sexo y puntaje ponderado de admisión, concluyendo en este caso que no existe una relación estadísticamente significativa entre estas variables.

<i>VARIABLES</i>	<i>WILCOXON</i>
Sexo vs Puntaje ponderado de admisión	P-Value 0.2148

#### *Edad vs promedio ponderado de admisión.*

Se utilizó el test de correlación de Spearman para identificar relación entre el puntaje ponderado de admisión y la edad de los individuos demostrando en este caso una relación con Rho cercano a cero y un valor p no significativo estadísticamente, por esta razón se concluye que no existe relación entre la edad y el promedio ponderado de admisión.

<i>VARIABLES</i>	<i>COR SPEARMAN</i>
Edad vs Puntaje ponderado de admisión	Rho= -0.03563714 P-value = 0.4488

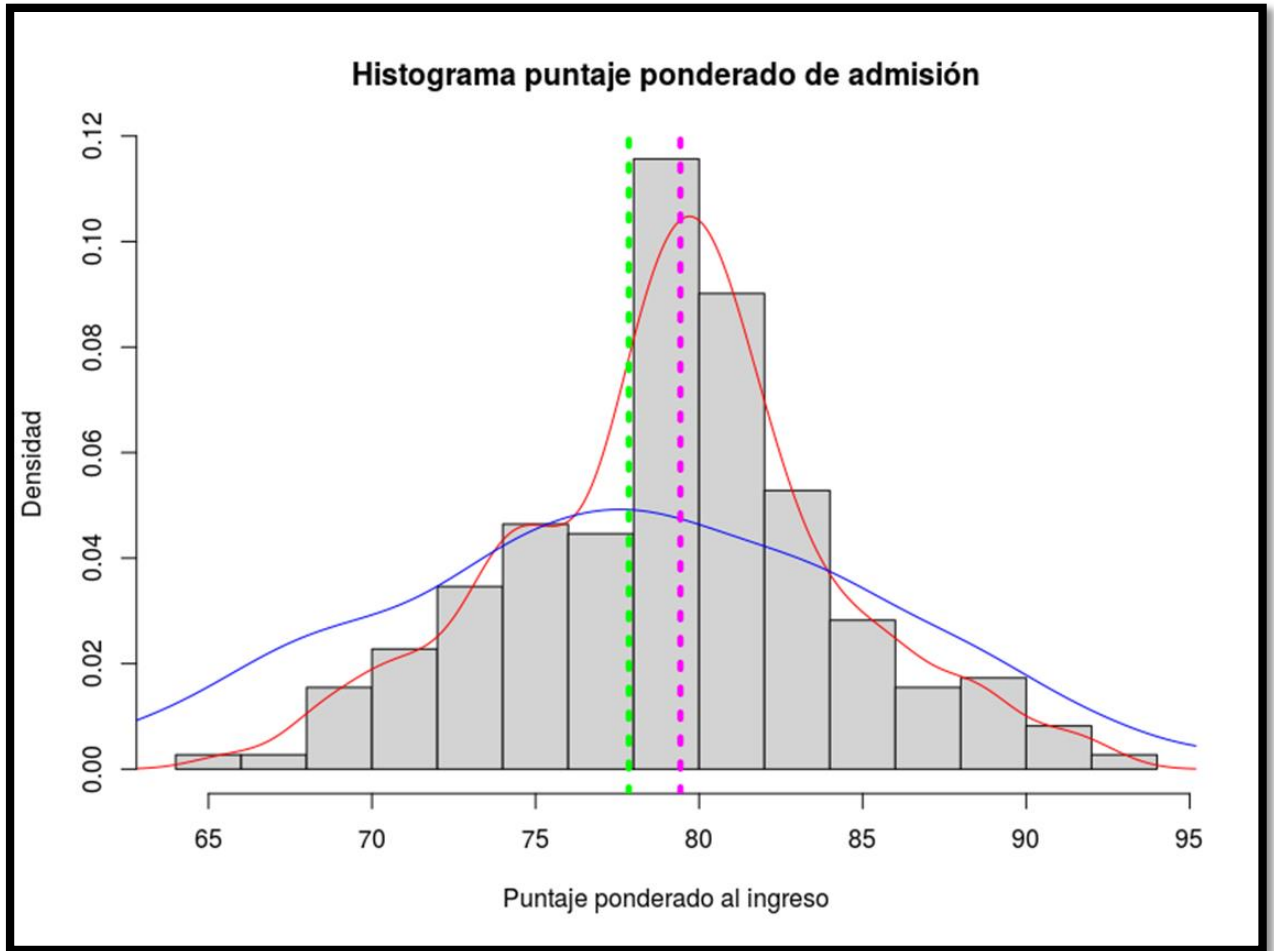
***Correlación entre las variables.***

Se realizó correlación tomando como variable de entrada en puntaje ponderado de admisión frente a las calificaciones de las asignaturas, evidenciándose en todos los casos valores P por encima del valor alfa aceptado por nuestra investigación, concluyendo en este caso que no se puede inferir una relación estadísticamente significativa entre las variables analizadas.

Minimo	Q25.	Mediana	Media	Q75	Máximo
34.88	75.18	79.43	78.17	82.01	94.39

Shapiro-Wilk normality test	
W = 0.90576	p-value < 2.2e-16





Grafica 1. Histograma puntaje ponderado de admisión.

## Conclusiones

Basado en la información obtenida en el estudio, se encontró que la población objeto presenta algunos fenómenos específicos que impiden realizar análisis multivariados, siendo especialmente relevante la distribución asimétrica con curtosis elevada, este fenómeno puede ser explicado dado que, si bien la escala de calificación abarca el intervalo comprendido entre 0 y 5, la calificación aprobatoria mínima es 3.0 para cada asignatura. Adicionalmente la información obtenida posterior a la ejecución de pruebas de correlación se concluye que no es posible rechazar la hipótesis nula, dado que no existe relación estadísticamente significativa entre el puntaje ponderado de admisión comparado con la calificación obtenida por los estudiantes en las asignaturas curriculares. Estos hallazgos contrastan con lo evidenciado por otros autores en los que se identifica una relación estadísticamente significativa entre las variables sociodemográficas y variables de admisión con respecto al rendimiento académico.

Se encontró que la población objeto presenta algunos fenómenos específicos que impiden la ejecución de pruebas paramétricas, siendo especialmente relevante la distribución asimétrica con curtosis elevada.

No es posible inferir una relación estadísticamente significativa entre el sexo o la edad de los individuos frente al puntaje ponderado de admisión.

No es posible considerar al puntaje ponderado de admisión como un factor predictor de las calificaciones futuras de los estudiantes debido a que no existe relación estadísticamente significativa entre estas variables.

### **Alcances y limitaciones**

Debido a las características étnicas, sociodemográficas y método de evaluación del promedio ponderado de admisión de la universidad surcolombiana para el caso específico del programa de medicina se debe tener en cuenta que la información obtenida resultado de la investigación no es extrapolable a otras poblaciones, sin embargo, estos hallazgos pueden ser útiles para la modificación de las variables a tener en cuenta en la admisión; es de aclarar que esta evidencia de no relación puede verse interferida por otros factores que influyen el rendimiento académico de los estudiantes al ser este un suceso multifactorial.

## Glosario

- **Análisis de correlación:** Es el estudio que se realiza para medir la intensidad o grado de asociación que existe entre variables numéricas.
- **Áreas del conocimiento Saber 11:** En la prueba Saber 11° cuenta con 5 áreas del conocimiento: Lectura crítica, Matemáticas, Ciencias Naturales, Sociales y Ciudadanas e inglés.
- **Asimetría:** Es la falta de simetría entre los datos de una distribución, lo que refiere a que la curva que forman los valores de la serie presenta la misma forma a la izquierda y derecha de un valor central.
- **Coefficiente de confianza:** Se representa por  $(1 - \alpha)$  y es la probabilidad de que la hipótesis nula  $H_0$  cuando es verdadera y debería ser aceptada.
- **Coefficiente de correlación de Spearman:**  $\rho$ , es una medida de la correlación entre dos variables aleatorias.
- **Curtosis:** Es una medida de forma, mide si los valores de la distribución están más o menos centrados alrededor de los valores medios de la muestra.
- **Dato:** Conocido también como información, es el valor de la variable que se desea asociar.
- **Error tipo I:** es el error que se comete al rechazar la hipótesis nula, cuando es verdadera.
- **Error tipo II:** es el error que se comete al aceptar la hipótesis nula cuando es falsa.

- **Medida de Asociación:** Es un valor o medida que indica cuánto varía conjuntamente dos o más variables.
- **Muestra:** Subconjunto representativo de la población a partir del cual se realizan procesos estadísticos.
- **Nivel de significancia:** Es la probabilidad de rechazar la hipótesis nula cuando esta es verdadera.
- **Promedio ponderado:** Es el promedio de datos a los que se les asignan distinta importancia llamada ponderación.
- **Prueba de hipótesis:** es un proceso que se utiliza para rechazar o aceptar la hipótesis base de la información proporcionada por la muestra.
- **Prueba no paramétrica:** Es una prueba de Hipótesis que no requiere que la distribución de la población sea caracterizada por ciertos parámetros.
- **Rendimiento Académico:** Es la evaluación del conocimiento adquirido en un espacio académico.
- **Variable:** Es una característica, factor, evento o situación que representa interés dentro de la investigación, la cual se observa y cuantifica, pudiendo variar de un elemento a otro.

## Referencias bibliográficas

1. Ardila A. Predictors of university academic performance in Colombia. *Int J Educ Res.* 2001;
2. Tejedor F, García-Valcárcel A. Causas del bajo rendimiento del estudiante universitario (en opinión de los profesores y alumnos). Propuestas de mejora en el marco del EEES. *Rev Educ ISSN 0034-8082*, N° 342, 2007 (Ejemplar Dedic a Violencia género y Relac Pod implicaciones para la Educ pags 419-442. 2007;342.
3. Allen CB, Higgs ZR, Holloway JR. Identifying students at risk for academic difficulty. *J Prof Nurs.* 1988;4(2):113–8.
4. Seltzer CC. Academic Success in College of Public and Private School Students: Freshman Year at Harvard. *J Psychol.* 1948 Apr 1;25(2):419–31.
5. McCANDLESS BR. The Rorschach as a predictor of academic success. *J Appl Psychol.* 1949 Feb;33(1):43–50.
6. Castaño Castrillón JJ. Correlación entre criterios de admisión, y desempeño académico, en estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad de Manizales (Colombia). *Arch Med.* 2008;8(2):134–48.
7. Sandow P, Jones A, Peek C, Courts F, Watson R. Correlation of Admission Criteria with Dental School Performance and Attrition. *J Dent Educ.* 2002;66(3):385–92.
8. Perna LW, Thomas SL. A framework for reducing the student success gap and promoting success for all. Retrieved from Natl Cent Educ Stat website [http://nces.ed.gov/npec/pdf/Perna\\_Thomas\\_ExecSumm.pdf](http://nces.ed.gov/npec/pdf/Perna_Thomas_ExecSumm.pdf). 2006;
9. Mthimunye KDT, Daniels FM. Exploring the challenges and efforts implemented to

- improve the academic performance and success of nursing students at a university in the Western Cape. *Int J Africa Nurs Sci.* 2020;12(February):100196.
10. Wikaire E, Curtis E, Cormack D, Jiang Y, McMillan L, Loto R, et al. Predictors of academic success for Māori, Pacific and non-Māori non-Pacific students in health professional education: a quantitative analysis. *Adv Health Sci Educ Theory Pract.* 2017 May;22(2):299–326.
  11. Páez Cala ML, Castaño Castrillón JJ. Perfil Personal, Familiar Y Social Del Estudiante De Medicina De La Universidad De Manizales. *Arch Med.* 2007;14:18–30.
  12. van Rooyen P, Dixon A, Dixon G, Wells C. Entry criteria as predictor of performance in an undergraduate nursing degree programme. *Nurse Educ Today.* 2006 Oct;26(7):593–600.
  13. Duque Castillo A, Ortiz Rodríguez JG. Pruebas ICFES Saber 11 y su relación con el desempeño académico en estudiantes de primer semestre de psicología. *Cuad Hispanoam Psicol.* 2016;13(1):26–35.
  14. Olani A. Predicting First Year University Students' Academic Success. *Electron J Res Educ Psychol.* 2009;7(3):1053–72.
  15. Chica Gomez SM, Galvis Gutierrez DM, Ramirez Hassan A. Determinantes del rendimiento académico en Colombia. Pruebas ICFES - Saber 11, 2009. *Rev Univ EAFIT.* 2010;46(160):48–72.
  16. Kuncel NR, Hezlett SA, Ones DS. Academic Performance, Career Potential, Creativity, and Job Performance: Can One Construct Predict Them All? *J Pers Soc Psychol.* 2004;86(1):148–61.

17. Badgley RF, Hetherington W, Macleod JW. Social characteristics and prediction of academic performance of Saskatchewan medical students. *Can Med Assoc J.* 1962;86:624–9.
18. Donnelly JE, Ed D, Co-chair F, Hillman CH, Co-chair PD, Ph D, et al. Physical activity, fitness, cognitive function, and academic achievement in children: A systematic review. Vol. 48, *Medicine and Science in Sports and Exercise.* 2017. 1197–1222 p.
19. Rodríguez Ayán M, Ruiz Díaz M. Indicadores de rendimiento de estudiantes universitarios : calificaciones versus créditos acumulados. *Rev Educ.* 2011;467–92.
20. Sirin SR. Socioeconomic Status and Academic Achievement: A Meta-Analytic Review of Research. *Rev Educ Res.* 2005 Sep 1;75(3):417–53.
21. Windle JM, Spronken-Smith RA, Smith JK, Tucker IG. Preadmission predictors of academic performance in a pharmacy program: A longitudinal, multi-cohort study. *Curr Pharm Teach Learn.* 2018;10(7):842–53.
22. Hernandez Madrigal M, Ramirez Flores É, Gamboa Cerda S. La implementación de una evaluación estandarizada en una institución de educación superior. *Innov Educ.* 2018;18(76):149–70.
23. Kuncel NR, Hezlett SA. Standardized Tests Predict Graduate Students’ Success. *Science (80- ).* 2007 Feb 23;315(5815):1080 LP – 1081.
24. Casas FR, Meaghan DE. Renewing the Debate Over the Use of Standardized Testing in the Evaluation of Learning and Teaching. *Interchange.* 2001;32(2):147–81.
25. Shaffer C, McCabe S. Evaluating the predictive validity of preadmission academic criteria: High-stakes assessment. *Teach Learn Nurs.* 2013;8(4):157–61.



## ANEXOS

**Tabla 1. Lista de variables solicitadas al centro de admisiones, registro y control académico de la universidad Surcolombiana**

<b>Lista de variables solicitadas al centro de admisiones, registro y control académico de la universidad Surcolombiana.</b>	
<i>Variables de admisión.</i>	<i>Variables académicas.</i>
<p>1. Género.</p> <p>2. Fecha de nacimiento.</p> <p>3. Procedencia.</p> <p>4. Puntaje ponderado prueba saber 11 al momento de admisión.</p>	<p>Nota definitiva asignatura BESACB01 - BIOLOGIA.</p> <p>Nota definitiva asignatura BESACB02 - BIOFISICA.</p> <p>Nota definitiva asignatura BESACB03 - QUIMICA ORGANICA ESPECIAL.</p> <p>Nota definitiva asignatura BFSAMS01 - COMPORTAMIENTO HUMANO.</p> <p>Nota definitiva asignatura BFSAMS10 - DESARROLLO SOCIAL Y CONTEXTO.</p> <p>Nota definitiva asignatura BESACB13 - MORFOLOGIA.</p> <p>Nota definitiva asignatura BESACB14 - HISTOLOGIA.</p> <p>Nota definitiva asignatura BESACB15 - EMBRIOLOGIA.</p> <p>Nota definitiva asignatura BFSAM02 - ATENCION PREHOSPITALARIA.</p>

0.	Nota definitiva asignatura BESACB16 - NEUROCIENCIAS.
1.	Nota definitiva asignatura BESACB17 - FISILOGIA.
2.	Nota definitiva asignatura BESACB18 - BIOQUIMICA.
3.	Nota definitiva asignatura BESACB04 - MICROBIOLOGIA Y PARASITOLOGIA.
4.	Nota definitiva asignatura BESACB05 - PATOLOGIA.
5.	Nota definitiva asignatura BESACB06 - INMUNOLOGIA.
6.	Nota definitiva asignatura BESACB07 - GENETICA.
7.	Nota definitiva asignatura BFSAMS03 - BIOESTADISTICA.
8.	Nota definitiva asignatura BESACL01 - SEMIOLOGIA.
9.	Nota definitiva asignatura BESACB08 - FARMACOLOGIA.
0.	Nota definitiva asignatura BFSAMS05 - EPISTEMOLOGIA GENERAL.
1.	Nota definitiva asignatura BFSAMS06 - EPIDEMIOLOGIA.
2.	Nota definitiva asignatura BESACL02 - MEDICINA INTERNA.
3.	Nota definitiva asignatura BESAMS03 - BIOETICA.
4.	Nota definitiva asignatura BESACL03 - PEDIATRIA.
5.	Nota definitiva asignatura BESAMS04 - VIGILANCIA EN SALUD PUBLICA.
6.	Nota definitiva asignatura BESAMS05 - SOCIEDAD Y SALUD
I.	
7.	Nota definitiva asignatura BFSAMS08 - METODOLOGIA DE

LA INVESTIGACION.

- 3. Nota definitiva asignatura BESACL04 - CIRUGIA GENERAL.
- 9. Nota definitiva asignatura BESACL10 - PSIQUIATRIA.
- 0. Nota definitiva asignatura BESAMS06 - SOCIEDAD Y SALUD

II.

- 1. Nota definitiva asignatura BESAMS04 - TECNICAS DE

INVESTIGACION I.

- 2. Nota definitiva asignatura BESACL06 - CIRUGIA

ESPECIALIDADES.

- 3. Nota definitiva asignatura BESACL07 - REHABILITACION.
- 4. Nota definitiva asignatura BESAMS01 - MEDICINA

FAMILIAR.

- 5. Nota definitiva asignatura BESAMS02 - ADMINISTRACION I.
- 6. Nota definitiva asignatura BESAMS09 - TECNICAS DE

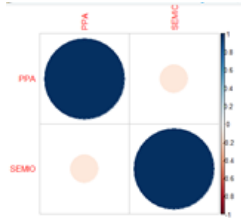
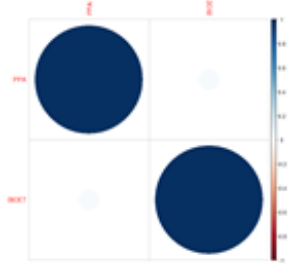
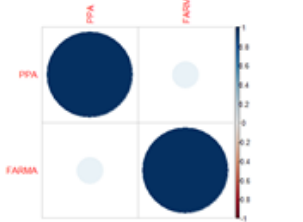
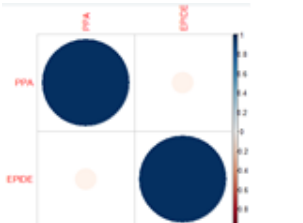
INVESTIGACION II.

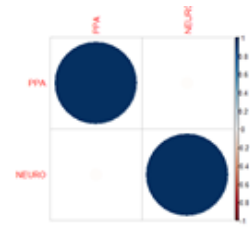
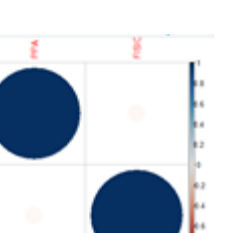
- 7. Nota definitiva asignatura BESACL08 - GINECOLOGIA Y
- OBSTETRICIA.

- 8. Nota definitiva asignatura BESACL09 - MEDICINA LEGAL.
- 9. Nota definitiva asignatura BESAMS07 - ADMINISTRACION

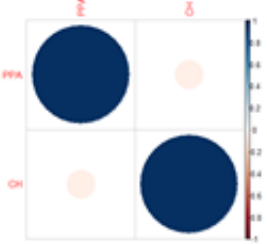
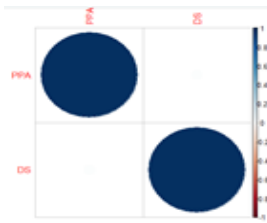


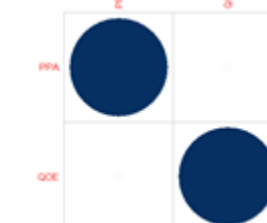

II.

**Tabla 2. Correlación entre puntaje ponderado de admisión y calificación de asignaturas.**

<b>Correlación entre puntaje ponderado de admisión y calificación de asignaturas.</b>		
<i>Asignatura</i>	<i>Correlación entre puntaje ponderado de admisión y calificación de asignaturas</i>	<i>Gráfico de correlación.</i>
SEMIOLÓGIA	P-value 0.1497 Rho -0.12466	
BIOETICA	P-value 0.6807 Rho 0.0344	
FARMACOLOGIA	P-value 0.2107 Rho 0.096491	
EPIDEMIOLOGIAL	P-value 0.4495 Rho -0.06179	

<p>PEDIATRIA</p>	<p>P-value 0.00745 Rho -0.22062</p>	
<p>NEUROCIENCIAS</p>	<p>P-value 0.7753 Rho -0.019817</p>	
<p>MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA</p>	<p>P-value 0.8981 Rho 0.0093994</p>	
<p>METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN</p>	<p>P-value 0.4825 Rho 0.062128</p>	
<p>FISIOLOGIA</p>	<p>P-value 0.624 Rho -0.03385</p>	
<p>EPISTEMOLOGENERAL</p>	<p>P-value 0.5439 Rho 0.0441816</p>	

<p>BIOESTADÍSTICA</p>	<p>P-value 0.2845 Rho -0.0867</p>	
<p>PATOLOGÍA</p>	<p>P-value 0.2529 Rho -0.08566</p>	
<p>MEDICINA INTERNA</p>	<p>P-value 0.7361 Rho 0.028839</p>	
<p>CIRUGIA GENERAL</p>	<p>P-value 0.6413 Rho 0.04599</p>	
<p>DESARROLLO SOCIAL</p>	<p>P-value 0.8302 Rho 0.011652</p>	

<p>COMPORTAMIENTO HUMANO</p>	<p>P-value 0.1052 Rho -0.08788</p>	
<p>EMBRIOLOGIA</p>	<p>P-value 0.8302 Rho 0.011652</p>	
<p>MORFOLOGÍA</p>	<p>P-value 0.6832 Rho 0.024067</p>	
<p>HISTOLOGÍA</p>	<p>P-value 0.267 Rho -0.062235</p>	
<p>QUIMICA ORGANICA ESPECIAL</p>	<p>P-value 0.8459 Rho 0.010206</p>	
<p>BIOLOGIA</p>	<p>P-value 0.2989 Rho -0.05414</p>	

BIOFISICA	<p>P-value 0.7998</p> <p>Rho 0.01434</p>	
BIOQUIMICA	<p>P-value 0.4495</p> <p>Rho 0.05208</p>	

**Tabla 3. Resultados de la correlación entre puntaje ponderado de admisión y calificación de asignaturas.**

<i>Asignatura</i>	<i>Rho</i>	<i>P value</i>
SEMIOLOGÍA	0.12466	0.1497
BIOETICA	0.0344	0.6807
FARMACOLOGIA	0.096491	0.2107
EPIDEMIOLOGIA	-0.06179	0.4495
PEDIATRIA	-0.22062	0.00745
NEUROCIENCIAS	-0.019817	0.7753
MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA	0.0093994	0.8981
METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN	0.062128	0.4825
FISIOLOGIA	-0.03385	0.624
EPISTEMOLOGIA GENERAL	0.0441816	0.5439



BIOESTADÍSTICA	-0.0867	0.2845
BIOQUIMICA	0.05208	0.4495
PATOLOGÍA	-0.08566	0.2529
MEDICINA INTERNA	0.028839	0.7361
CIRUGIA GENERAL	0.04599	0.6413
DESARROLLO SOCIAL	0.011652	0.8302
COMPORTAMIENTO HUMANO	-0.08788	0.1052
EMBRIOLOGIA	0.011652	0.8302
MORFOLOGÍA	0.024067	0.6832
HISTOLOGÍA	-0.062235	0.267
QUIMICA ORGANICA ESPECIAL	0.010206	0.8459
BIOLOGIA	-0.05414	0.2989
BIOFISICA	0.01434	0.7998