

# Discrimination by sex: differences in academic performance between face-to-face and online modality

Y. Cuvero, M.Sc<sup>1</sup>, M. Mantilla, M.Sc<sup>2</sup>, and J. Montenegro, M.Sc<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Escuela Politécnica Nacional, Ecuador, yandira.cuvero@epn.edu.ec, monica.mantilla@epn.edu.ec, jessica.montenegrov@epn.edu.ec.

**Abstract** – One of the Sustainable Development objectives proposed by UNESCO in its 2030 agenda is to achieve gender equity in the entire educational system, emphasizing the teaching of science, technology, engineering and mathematics (STEM) for girls and the women. Worldwide, 30% of STEM students are women and the remaining 70% are men. Studies on academic performance at the secondary level such as the PISA tests establish a gap between performance in mathematics between women and men, these being The latter are those with better academic performance. This factor may explain the low rate of women in STEM careers at the university level.

This paper analyzes the impact of the study modality, the sex of the student and the teacher, on the final grade, considered as an indicator of the academic performance of university students in the subject of probability and statistics at the Polytechnic School. National, from 2019 to 2023. In this case, for the final grade, a weighted value is considered, including exams, homework, class participation and projects. When comparing the final grade with the study modality using the Wilcoxon hypothesis test, the null hypothesis is rejected, with a  $p$ -value less than 0.01, that is, the grades are not the same in all study modalities. To confirm these results, we used a Kruskal-Wallis hypothesis test similar to the Wilcoxon hypothesis test, obtaining the same result. To analyze the final grade with the sex of the student, a Mann-Whitney hypothesis test was carried out by which it is verified. that the final grade is not significantly different if it is compared between groups of students by sex. To analyze the impact of the study modality and the sex of the teacher, after rejecting the hypothesis of group equality using the Kruskal-Wallis test, a logistic regression model was built taking these as covariates and approval or approval as the response variable. not of the course. It was determined that the probability of passing the course depends significantly on the study modality and the sex of the assigned teacher.

**Keywords**— Education, comparison by sex, women in engineering, online education, face-to-face education.

# Discriminación por sexo: diferencias del desempeño académico entre modalidad presencial y en línea

Y. Cuvero, M.Sc<sup>1</sup>, M. Mantilla, M.Sc<sup>2</sup>, and J. Montenegro, M.Sc<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Escuela Politécnica Nacional, Ecuador, yandira.cuvero@epn.edu.ec, monica.mantilla@epn.edu.ec, jessica.montenegrov@epn.edu.ec.

## I. INTRODUCCIÓN

**Abstract—** Uno de los objetivos del Desarrollo Sostenible que propone la UNESCO en su agenda 2030 es alcanzar la equidad de género en todo sistema educativo, haciendo hincapié en la enseñanza de las ciencias la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (STEM) para las niñas y las mujeres. A nivel mundial de los estudiantes de carreras STEM el 30 % corresponde a mujeres y el restante 70% a hombres, estudios sobre el rendimiento académico a nivel secundario como las pruebas PISA establecen una brecha entre el desempeño en matemáticas entre mujeres y hombres, siendo estos últimos los que presentan un mejor rendimiento académico. Este factor podría contribuir a explicar la baja tasa de mujeres en carreras STEM a nivel universitario, dado que no es el único factor que interviene.

En el presente trabajo se analiza el impacto que tiene la modalidad de estudio, el sexo del estudiante como del docente, en la calificación final, considerada como un indicador del rendimiento académico de los estudiantes universitarios de la asignatura de probabilidad y estadística de la Escuela Politécnica Nacional, desde 2019 hasta 2023. En este caso para la calificación final, se considera un valor ponderado, incluyendo exámenes, tareas, participación en clase y proyectos. Al comparar la calificación final con la modalidad de estudio mediante la prueba hipótesis de Wilcoxon se rechaza la hipótesis nula, con un p-valor menor a 0.01, es decir, las calificaciones no son iguales en todas las modalidades de estudio. Para confirmar estos resultados, usamos una prueba de hipótesis de Kruskal-Wallis similar a la prueba de hipótesis de Wilcoxon obteniendo igual resultado, para analizar la calificación final con el sexo del estudiante se realizó una prueba de hipótesis Mann-Whitney mediante la cual se verifica que la calificación final no es significativamente distinta si se compara entre grupos de estudiantes por su sexo. Para analizar el impacto de la modalidad de estudio y el sexo del docente, después de rechazar la hipótesis de igualdad de grupos mediante la prueba de Kruskal-Wallis, se construyó un modelo de regresión logístico tomando estas como covariables y como variable respuesta la aprobación o no del curso. Se determinó que la probabilidad de aprobar el curso depende significativamente de la modalidad de estudio y el sexo del docente asignado.

**Palabras Clave—** Educación, comparativa por sexo, mujeres en ingeniería, educación en línea, educación presencial.

Unesco, en su Agenda 2030, destaca la necesidad de lograr la igualdad de sexo y de empoderar a todas las mujeres y niñas para participar en carreras del ámbito de las Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemática (STEM por sus siglas en inglés Science, Technology, Engineering and Mathematics) para alcanzar los Objetivos del Desarrollo Sostenible. En el informe realizado por el Fondo Monetario Internacional (FMI) en el 2022 se plantea que, si los países de Latinoamérica incrementan la participación laboral de mujeres per cápita, se podría progresar hasta un 10 % más [1].

La importancia de realizar carreras universitarias STEM, radica en que el mundo cada vez se encuentra más impulsado por la tecnología y la innovación, y las carreras de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas desempeñan un rol importante para el avance de la sociedad y su economía [2]. A nivel mundial las mujeres involucradas en estudios universitarios en las carreras STEM no supera el 30 % [3], lo cual se traduce en una reducida presencia de referentes femeninos en el ambiente universitario.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), mediante el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes – PISA, muestra que en la región Sudamericana el rendimiento académico, por sexo en el área de matemáticas para adolescentes de entre 15 y 16 años, es mayor en hombres que en mujeres. En el caso de Ecuador, que participó en la prueba PISA 2018, los resultados obtenidos por los estudiantes hombres fue de 387 puntos frente al puntaje de las estudiantes mujeres de 367 puntos, lo que muestra una diferencia marcada entre grupos [4].

En base al estudio realizado por Cueva R. et al. Referencia [5], los resultados para el Ecuador en el área de matemáticas son muy similares a los de la región Sudamericana, que hasta las pruebas del 2023 se muestran con índices superiores en rendimiento académico en matemáticas para hombres en comparación con el alcanzado por las mujeres. El punto tratado anteriormente puede explicar la baja participación de estudiantes mujeres en las carreras a nivel universitario en Ecuador.

La Escuela Politécnica Nacional (EPN) tiene una oferta de carreras únicamente STEM como son: Ciencias

**Digital Object Identifier:** (only for full papers, inserted by LACCEI).  
**ISSN, ISBN:** (to be inserted by LACCEI).  
**DO NOT REMOVE**

Administrativas, Física, Geología y Petróleos, Ingeniería Civil, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Química y Agroindustria, así como la Matemática entre otras. La cantidad de estudiantes matriculados por semestre académico para los estudios en las carreras ofertadas es de un 29.74 % de mujeres frente al 70.26 % de los hombres. Como se puede observar la participación masculina es mayor a la femenina, cumpliendo así lo planteado en estudios sobre participación de mujeres en carreras STEM realizados por Morles, I. y Morales, O.[6].

Una vez dentro de la universidad, nos preguntamos sobre el desempeño de los estudiantes. Para ello, se parte de la definición de rendimiento académico de Jiménez (2016) en [7], la cual postula que el rendimiento escolar es un “nivel de conocimientos demostrado en un área o materia comparado con la norma de edad y nivel académico”, por lo cual, el rendimiento del alumno debería ser entendido a partir de sus procesos de evaluación, es decir, a partir de calificaciones obtenidas ya que conforman un indicador sobre los conocimientos que ha adquirido el estudiante. Además, varios estudios sobre rendimiento académico [8], demuestran que utilizar las calificaciones de los estudiantes para predecirlo arroja resultados confiables. El rendimiento académico se entiende como un indicador para medir la productividad de un proceso de enseñanza aprendizaje, donde se ven involucrados estudiantes, profesores y con ello procesos de evaluación con la finalidad de alcanzar una educación de calidad.

Con este contexto, dentro de la cátedra de Probabilidad y Estadística, se propuso realizar el análisis discriminante del rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura considerando su sexo, modalidad de estudio y sexo del docente asignado, además de establecer un modelo de regresión logística para predecir la probabilidad de aprobación de la asignatura.

Mediante el análisis se pretende identificar y comprender las diferencias en el rendimiento académico entre distintos grupos, lo que puede ser útil para implementar estrategias educativas más efectivas y equitativas o para favorecer la calidad de los procesos de aprendizaje.

## II. METODOLOGÍA

### A. Universo de estudio

La EPN cuenta con alrededor de 5000 estudiante matriculados cada semestre. De manera general, los estudiantes pasan nueve semestres en la universidad y de ellos, todos toman la materia de Probabilidad y Estadística, que será cursada como referencia, en el segundo o tercer semestre de su carrera, la cual es obligatoria para todas las carreras de la Universidad. En la Tabla I se presenta la cantidad de estudiantes que se encuentran matriculados en la EPN para cada período por sexo. Como se

puede observar, la proporción de mujeres es de casi 1:2 dentro de la cantidad de estudiantes considerados.

Es importante señalar que nos referimos al sexo masculino o femenino según el nombre registrado en la matrícula, tanto para estudiantes como para docentes; esta consideración nos permitió definir el sexo de cada participante. Dado que no se llevó a cabo una encuesta sobre la identidad de género de cada estudiante, en este estudio se empleará el término sexo en lugar de género.

TABLA I.  
NÚMERO GLOBAL DE ESTUDIANTES MATRICULADOS POR SEMESTRE

Semestre	Mujeres	Hombres
2019 - A	1605	3545
2019 - B	1510	3481
2020 - A	1437	3405
2020 - B	1461	3504
2021 - A	1490	3609
2021 - B	1573	3909
2022 - A	1574	3793
2022 - B	1640	3922
2023 - A	1697	3872

Fuente: Poli en cifras <https://www.epn.edu.ec/docencia/docencia-en-cifras/>

### B. Variables

En el presente estudio se considera como variables cualitativas el sexo de los estudiantes, de los docentes, y la modalidad de estudio, que pudo ser presencial y en línea. Además, se utiliza la calificación final sobre 40 puntos, obtenida por los estudiantes, como una medida del rendimiento académico. Es un estudio de carácter retrospectivo, ya que considera dos semestres en modalidad presencial, antes de la pandemia, cinco semestres en modalidad en línea, durante la pandemia y finalmente dos semestres posteriores a la pandemia en modalidad presencial.

### C. Participantes

La asignatura de Probabilidad y estadística en la formación de ingenierías en la EPN corresponde a una asignatura básica común. Para el presente estudio, se han considerado los estudiantes matriculados en la asignatura de Probabilidad y Estadística entre los semestres 2019-A y 2023-B. En dichos semestres, se contó con dos tipos de modalidad de estudio por la pandemia del COVID-19, la modalidad presencial y en línea. En ambos casos, los contenidos impartidos en la materia fueron coordinados por todos los docentes de la materia y las evaluaciones se realizaron considerando los mismos contenidos y nivel de exigencia. La información detallada por semestre académico, modalidad de estudio, número de estudiantes, y sexo se muestran en la Tabla II. Para el estudio se han omitido los estudiantes que abandonaron la materia o realizan tercera

matricula, ya que en estos casos los estudiantes enfrentan situaciones complejas, en general, ajenas a la universidad o a su desempeño académico.

TABLA II.  
ESTUDIANTES MATRICULADOS POR SEMESTRE  
EN LA ASIGNATURA DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

Periodo	Modalidad	Hombres	Mujeres	Total
2019-A	Presencial	185	62	247
2019-B	Presencial	252	93	345
2020-A	En línea	260	106	366
2020-B	En línea	354	109	463
2021-A	En línea	408	173	581
2021-B	En línea	342	91	433
2022-A	En línea	281	102	383
2022-B	Presencial	354	132	486
2023-A	Presencial	357	131	488

En lo que respecta a la participación de docentes en la asignatura para todos los semestres académicos considerados los datos se muestran en la Tabla III.

TABLA III.  
NÚMERO DE DOCENTES EN LOS SEMESTRES CONSIDERADOS

Semestres	Mujeres	Hombres
2019 – A		
2023-A	2	5

El porcentaje de presencia de mujeres como docentes es cercano al 30 %, comparado al 70 % de docentes hombres.

### III. RESULTADOS Y ANÁLISIS

#### D.. Comparación de grupos

Al comparar el número de estudiantes por modalidad de estudio, en la Tabla II, se puede observar que el número de estudiantes matriculados en la asignatura en la modalidad en línea es superior a la cantidad de estudiantes matriculados en la modalidad presencial.

La Figura 1, muestra la distribución de las calificaciones obtenidas por semestre académico. La modalidad por semestre se detalla en la Tabla 2. Las notas en todos los semestres presentan una distribución sesgada negativamente, con una media general de 27.32 puntos. En el semestre 2020-A, se observa un cambio de comportamiento en la distribución de calificaciones, presenta una distribución bimodal correspondiente a un semestre donde se trabajó en la modalidad en línea. Los valores de las calificaciones presentan una menor

dispersión, con una dispersión estándar de 3.60, en comparación con los otros semestres, con una dispersión estándar media de 6.13.

Los demás semestres en modalidad en línea presentan comportamiento similar entre ellos, llamando la atención el semestre 2022-B donde la distribución cambia, lo cual se puede explicar con el retorno a la modalidad de presencial, donde tanto los estudiantes y profesores debieron enfrentar la transición de modelo educativo.

Al comparar las distribuciones de la modalidad presencial exceptuando el semestre 2022-B, dichas distribuciones presentan un comportamiento similar.

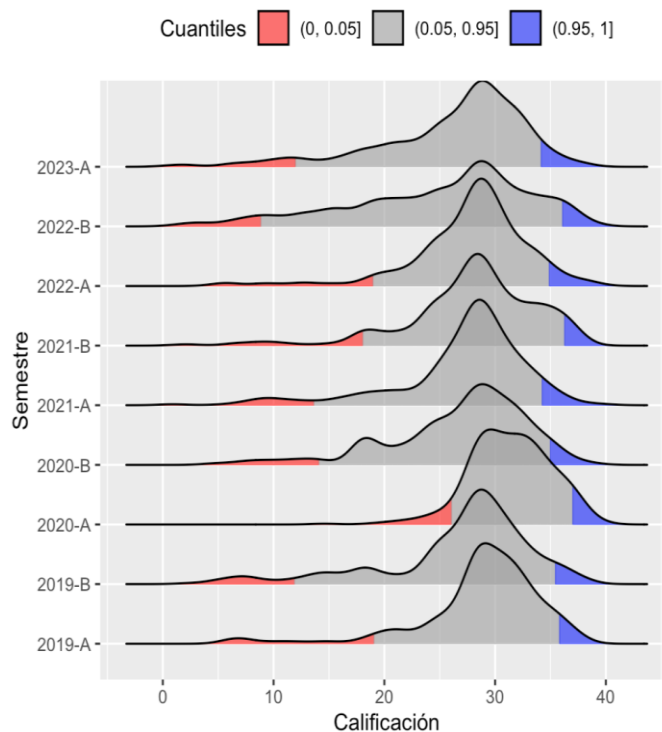


Fig. 1 Funciones de densidad calificación final y semestre académico

Al realizar una prueba de hipótesis de Wilcoxon para comparar si la calificación entre dos grupos es igual, considerando que los datos no siguen una distribución normal, se rechaza la hipótesis nula, con un p-valor menor a 0.01, es decir, las calificaciones no son iguales en todas las modalidades de estudio. Estos resultados concuerdan con los resultados presentados en el estudio realizado por Mantilla, M et al [9]. Para confirmar estos resultados, usamos una prueba de hipótesis de Kruskal-Wallis similar a la prueba de hipótesis de Wilcoxon, pero para

comparar más de dos grupos, para comparar si los grupos en base al período son iguales. Dicha hipótesis se rechaza nuevamente con un p-valor menor a 0.01.

Se analiza a continuación el impacto del sexo del estudiante en la calificación final considerando el semestre académico. En la Figura 2, se observa la dispersión por sexo del estudiante y los valores de la prueba de hipótesis de Mann-Whitney al no cumplirse el supuesto de normalidad en los datos. En este caso observamos que no se rechaza la hipótesis nula con un p valor de 0.74. Esto indica que el sexo del estudiante no determina la calificación final del estudiante y por ende no es determinante para su desempeño académico. Este resultado es supremamente relevante, puesto que, si bien la modalidad en línea permite tener un trato homogéneo en los estudiantes dentro de la clase, esta característica se mantiene en la presencialidad.

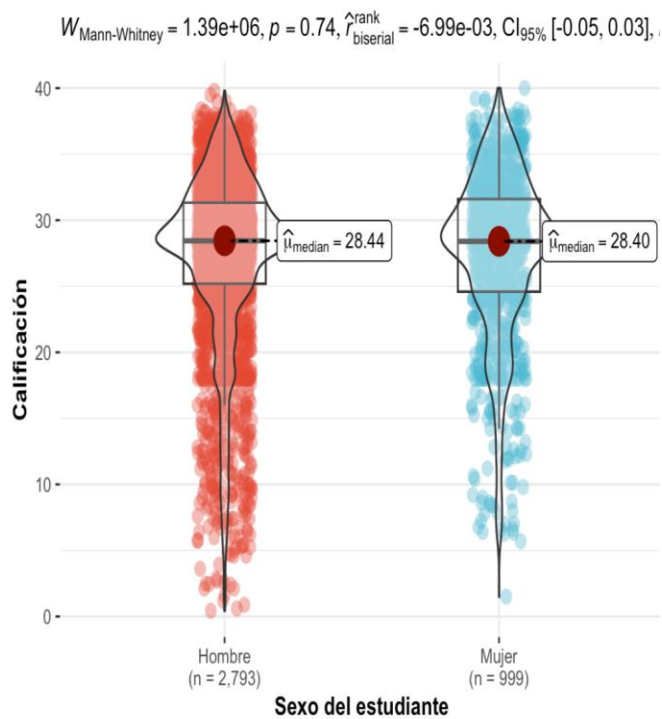


Figura 2. Prueba de hipótesis de Mann – Whitney para igualdad entre grupos

El resultado anterior se confirma en la Figura 3, en la cual se observa que las medianas por sexo del estudiante no son significativamente diferentes. Se puede observar que los semestres de transición entre modalidades de estudio 2020-A y 2022-A, presentan valores mayores en la mediana y menores respectivamente, en este último se observa una mayor dispersión en las notas alcanzadas tanto para estudiantes hombres y mujeres.

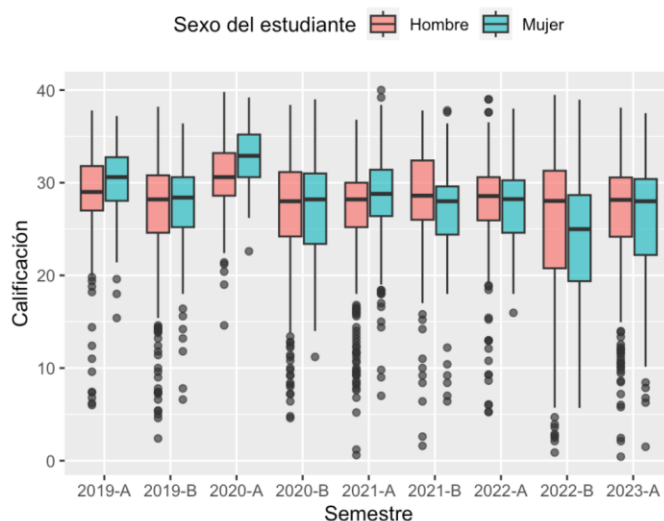


Figura 3. Diagrama de caja para calificación de estudiantes considerando género

En la Figura 4, se muestran las densidades de las calificaciones por sexo de los estudiantes considerando la modalidad y el sexo del docente, se observa que son prácticamente iguales. Se ha notado, que la dispersión de las calificaciones difiere al variar la modalidad de estudio, confirmado por la primera prueba de hipótesis, pero también depende del sexo del docente. Así también que, en la modalidad en línea, las docentes mujeres tienen cursos con menor dispersión que los docentes hombres. Al comparar si los resultados de calificación final son iguales en base al sexo del docente, la prueba de hipótesis de Wilcoxon se rechaza con p valor menor a 0.01.

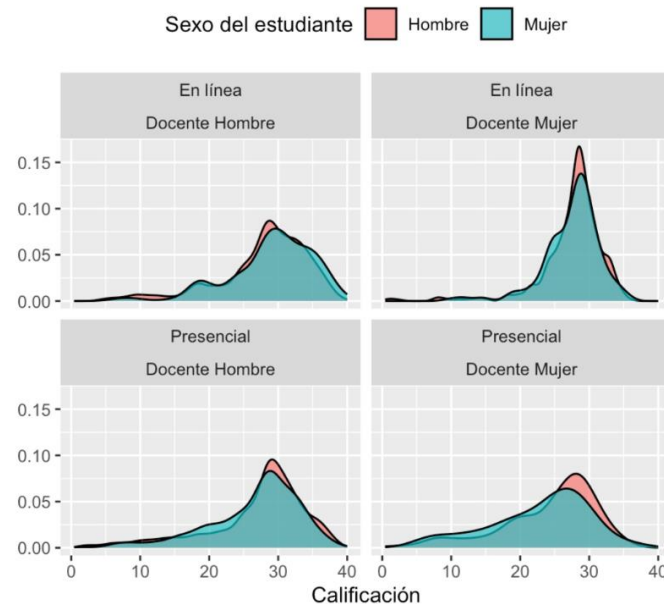


Figura 4. Funciones de densidad por género del estudiante, modalidad de estudio y género del docente.



### E. Modelo de regresión logística

Establecer un modelo de regresión logística permite predecir la probabilidad de un evento de interés en una investigación en este caso la aprobación del curso, además de identificar las variables predictoras. La regresión logística presenta la ventaja de su mayor robustez respecto a, por ejemplo, el análisis discriminante, en los supuestos en que no se cumple la normalidad multivariante o la igualdad de matrices de varianzas-covarianzas entre grupos [10].

El modelo de regresión logística o modelo Logit es útil en casos de estudio donde las variables pueden ser de carácter cualitativo y cuantitativos estudios como los realizados por Ferber, M.y Saánchez, S et al. trabajan con modelos Logit para análisis de sexo a nivel de desempeño laboral en el ámbito universitario y en la satisfacción laboral [11] [12]

En base a los resultados de la sección anterior, buscamos determinar, si más allá de una diferencia de puntaje, los factores antes presentados impactan en la probabilidad de aprobar el curso. En esa medida, se construye un modelo de regresión logística para  $Y_i \sim B(p_i, n_i)$  donde  $Y_i$  es una variable dicotómica que indica si el estudiante aprobó o no el curso, y como variables explicativas tenemos las calificaciones del primer (BI) y segundo (BII) bimestre, el examen final o de recuperación (BIII), la modalidad de estudio y el sexo del docente. El modelo se expresa entonces como se muestra en la Ecuación 1:

$$\log(p_i) = \beta_0 + \beta_1 BI_i + \beta_2 BII_i + \beta_3 BIII_i + \beta_4 \text{Presencial}_i + \beta_5 \text{Mujer}_i + \beta_6 \text{Presencial}_i \cdot \text{Mujer}_i \quad (1)$$

Todos los predictores son significativos, con un p valor menor a 0.001, y un R2 de 0,7 como se puede observar en la Tabla IV

Se destaca que un modelo en el que se coloca se excluye interacción entre la modalidad y el sexo del docente, o solo se considera una de las variables, resulta en un modelo en el que las variables consideradas no son significativas. Con ello se extiende la relevancia de la interacción en los resultados obtenidos. Además, hay que destacar la mayor dependencia para la aprobación del curso está dada por BI, BII y BIII. Siendo el sexo de los docentes y la modalidad factores secundarios.

En la Figura 5 se observan los resultados obtenidos en el modelo planteado, en los cuales podemos observar que la probabilidad de aprobación es ligeramente inferior en modalidad presencial. En cuanto al sexo del docente, se destaca que en modalidad presencial, los estudiantes tienen aproximadamente una mayor probabilidad de aprobar, si tuvieron asignada una docente mujer.

TABLA IV  
PREDICTORES MODELO LOGIT

Predictores	Odds Ratios	p
(Intercep)	0.00***	<0.001
BI	2.22***	<0.001
BII	2.61***	<0.001
BIII	1.47***	<0.001
Modalidad (Presencial)	0.57***	0.001
Sexodocente(Docente Mujer)	0.55***	0.001
Modalidad (Presencial)xsexodocente (docente mujer)	3.17***	0.001
Observaciones	3792	
R2 Tjur	0.691	
AIC	1547.089	

\*p<0.05 \*\*p<0.01 \*\*\*p<0.001

### Probabilidad de aprobación de la materia

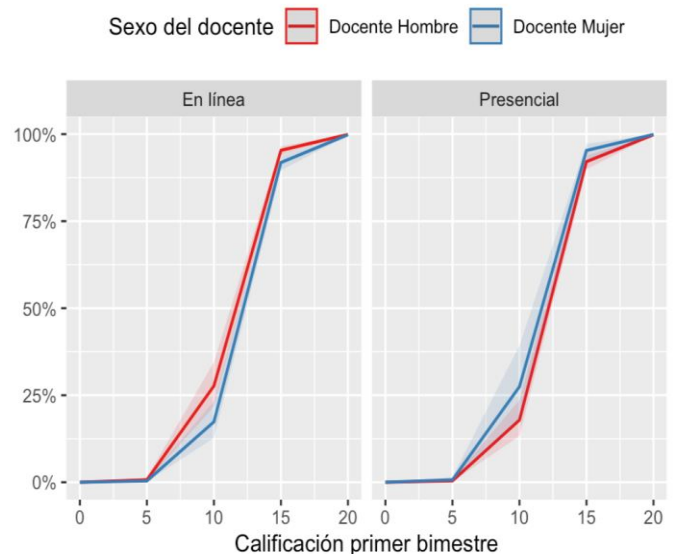


Figura 5. Modelo Logit para aprobación del curso.

#### IV. CONCLUSIONES

La calificación final del estudiante no está determinada por su sexo. Esto implica que no se genera discriminación por este factor en la cátedra, independientemente de la modalidad de estudio.

El sexo del docente y la modalidad de estudio influye en el desempeño del estudiante, siendo así que estudiantes en modalidad en línea tuvieron un mejor desempeño con docentes hombres, mientras que en modalidad presencial los estudiantes que tuvieron una docente mujer presentan mayores tasas de aprobación.

Si bien la modalidad y el sexo del docente son influyentes, son más relevantes y determinantes las calificaciones obtenidas, además de considerar si el estudiante está repitiendo la materia o no. Estos aspectos serán considerados en una próxima investigación.

#### REFERENCIAS

- [1] K. Georgieva, A. M. Sayeh, y R. Sahay, "Cómo cerrar la Brecha de Género y hacer crecer la economía mundial," IMF, 08-sep-2022. [En línea]. Disponible en: <https://www.imf.org/es/Blogs/Articles/2022/09/08/how-to-close-gender-gaps-and-grow-the-global-economy>
- [2] V. Gonzalez, "La Brecha de Género en STEM aún es grande dentro de América Latina, Pero Puede Resarcirse," infobae, 20-dic-2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.infobae.com/educacion/2023/12/20/la-brecha-de-genero-en-stem-dentro-de-america-latina-aun-es-grande-pero-puede-resarcirse/>
- [3] D. Méndez, "Necesitamos Más mujeres en Carreras STEM," ONU Mujeres – América Latina y el Caribe, 11-feb-2022. [En línea]. Disponible en: <https://lac.unwomen.org/es/stories/noticia/2022/02/necesitamos-mas-mujeres-en-carreras-stem>
- [4] Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL), "Educación en Ecuador. Resultados de PISA para el desarrollo," 2018. [En línea]. Disponible en: [https://evaluaciones.evaluacion.gob.ec/archivosPD/uploads/dlm\\_uploads/2020/08/CIE\\_ResumenEjecutivoPISA18\\_20181123.pdf](https://evaluaciones.evaluacion.gob.ec/archivosPD/uploads/dlm_uploads/2020/08/CIE_ResumenEjecutivoPISA18_20181123.pdf)
- [5] R. Cueva, J. Calderón, N. Medina, J. C. Almachi, E. Bone, M. Medina, y J. Montenegro, "Predicción del Nivel Cognitivo en Estudiantes Secundarios Ecuatorianos Mediante el Uso de Redes Neuronales Artificiales," 2018. [En línea]. Disponible en: [https://www.laccei.org/LACCEI2018-Lima/full\\_papers/FP93.pdf](https://www.laccei.org/LACCEI2018-Lima/full_papers/FP93.pdf)
- [6] S. Morales Inga y O. Morales Tristán, "Why are there few women scientists? A literature review on the gender gap in STEM careers," Adres. ESIC Int. J. Commun. Res, vol. 22, pp. 118-13, 2020.
- [7] L. A. M. Sánchez, V. M. Sánchez, y S. H. Quiñones, "Rendimiento escolar," Rev. Elec. Humanidades, tecnología y Ciencia, Ejemplar, 15, 2016.
- [8] E. Navarro, "El rendimiento académico, concepto, investigación y desarrollo," Revista iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación, vol. 1, no. 2, p. 1, 2003.
- [9] M. Mantilla, Y. Cuvero, P. Estrada, y J. Montenegro, "Comparison of results of academic performance in statistics courses in classroom modality and online modality of the National Polytechnic School," 2023. [En línea]. Disponible en: [https://laccei.org/LACCEI2023-BuenosAires/papers/Contribution\\_1323\\_a.pdf](https://laccei.org/LACCEI2023-BuenosAires/papers/Contribution_1323_a.pdf)
- [10] Institut Valencia (IVIA), "Fundamento del modelo de regresión logística," 2018. [En línea]. Disponible en: [https://ivia.gva.es/documents/161862582/162456014/MRIM\\_mrl.pdf/ba06bf96-c671-40c6-a7c1-3bd04b013c6e](https://ivia.gva.es/documents/161862582/162456014/MRIM_mrl.pdf/ba06bf96-c671-40c6-a7c1-3bd04b013c6e)
- [11] M. A. Ferber y C. A. Green, "Traditional or reverse sex discrimination? A case study of a large public university," ILR Review, vol. 35, no. 4, pp. 550-564, 1982.
- [12] S. F. Sánchez, F. Fuentes, y C. Artacho, "La perspectiva de género en el análisis de la satisfacción laboral: una aplicación empírica mediante modelos logit y probit," Cuadernos de gestión, vol. 7, no. 2, pp. 55-57, 2007.