

Estructura para tesis: alcances, temporalidad y criterios de evaluación

# Seminario I

**Periodo: \*\*\*\*denifir**

Título: Modelos de Regresión sobre la crítica y las ventas en la industria de los videojuegos

* Antecedentes

Los factores que influyen la venta en videojuegos son variados y varias investigaciones y artículos profundizan en ella. Son varios los factores que influyen en esta como: si es una secuela de una franquicia reconocida, si el creador se reconocido, si es una fecha de lanzamiento adecuada, el tipo región o regiones a lanzar el videojuego, etc. Y uno de estos es la crítica. Ya se ha profundizado en este tema en varios artículos e investigaciones y se concluye en la mayoría de estas que si existe un impacto positivo en las ventas de un videojuego dado una calificación positiva de este. Además de que hay noticias sobre las compras de calificaciones favorables por parte de productores de videojuegos hacia los críticos, esto para favorecer la calificación del videojuego y además las bonificaciones económicas a desarrolladores si se llega a tener cierta calificación de la crítica. Entonces existe un impacto en las ventas dado a una calificación de la crítica ya sea positiva o negativamente, el siguiente paso seria predecir las ventas dado a las críticas.

* Definición del problema

Realizar la predicción es utilizar varios métodos de regresión, dado que en algunas investigaciones usan la regresión lineal, pero dado a la gráfica de dispersión que se observa de las variables, no se aprecia una relación lineal, por lo que se usara varios métodos de regresión para comprobar que método es el mas adecuado para predecir. Entonces, ¿Qué método de regresión es el mejor para predecir la relación que hay entre las ventas en videojuegos y calificación de la crítica?

* Justificación

Los estudios pasados no profundizan en la predicción y este trabajo se encargará de hacerlo. Esto conlleva a verificar si realmente existe una relación entre la crítica y las ventas en videojuegos, la predicción la validará y nos dará más información de como la critica aumenta o disminuye las ventas.

* Objetivos

Objetivo general: Elaborar un algoritmo que conteste si la calificación de los críticos predice el aumento o disminución de venta en videojuegos o en su caso no se encontrar ninguna relación.

Objetivos específicos:

1. Obtener los datos en Kaggle.
2. Elaborar un código en Python para la limpieza de los datos obtenidos en Kaggle.
3. Se usa la librería de Python llamada fitter para ver que distribución se parece más a los datos reales.
4. Generar datos sintéticos tomando en cuenta la distribución que más se pareció a la base real.
5. Evaluar si los datos sintéticos y las reales son comparables.
6. Análisis exploratorio de los datos sintéticos.
7. Usar los modelos de regresión lineal, polinomial, SVM (Support Vector Machines), Árboles de decisión y Bosques Aleatorios con los datos sintéticos.
8. Calificar si algunos de los modelos de regresión tienen precisión en las predicciones.

* Hipótesis

La hipótesis seria que para cada plataforma se observaría un diferente resultado. En algunas plataformas se explicarían el aumento de las ventas dado el aumento de la calificación de la critica en videojuegos. Y en otros casos puede que no tenga predicción dado a que no hay ninguna relación.

# Evaluación Seminario I

Criterios de desempeño Resultado de la actividad

|  |  |
| --- | --- |
| El título del trabajo es claro y refleja lo que se va a realizar (10 puntos) | Resultado |
| Los antecedentes mencionan el por qué del trabajo, cómo surgió el interés en él, qué y quién lo motivó a llevarlo a cabo (15 puntos) | Resultado |
| El problema es definido en forma concreta y como aseveración, se puede investigar con procedimientos científicos o tecnológicos (15 puntos) | Resultado |
| La justificación incluye dos puntos: por qué es importante realizar este proyecto y quién se beneficiará con él (15 puntos) | Resultado |
| Se enuncia el objetivo general y los objetivos específicos, en forma clara y precisa (20 puntos) | Resultado |
| La hipótesis es clara y bien enunciada (25 puntos) | Resultado |
| CALIFICACIÓN FINAL | Registrar calificación final |

# Seminario II

**Periodo: \*\*\*\*\*\*definir**

MARCO TEÓRICO O FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Saber qué factores aumentan o disminuye la venta en videojuegos es basta. Los factores que pueden aumentar las ventas en videojuegos son, por ejemplo, reseñas de críticos profesionales [7] [9] [11] [5] [6] [18], extensión de marca [7], estrategias de lanzamiento en múltiples plataformas [7] [1], confiabilidad [11], fijación de precios [11], compatibilidad con versiones anteriores [11], tener una cuota de mercado dominante [13], calificación de los usuarios [10] [5] [6], plataformas de lanzamiento del videojuego [1]

Los factores que disminuyen las ventas son, por ejemplo, el lanzamiento en generaciones pasadas [23],

Un factor en particular en el cual se percibe una disminución en ventas, pero dentro de unos cuantos meses vuelve a sus niveles anteriores, es etiquetar a un personaje como LGBTQ [24].

También se tiene algunas cuestiones de como el método de Metacritic para calcular puntuaciones y su impacto en las reseñas de juegos no es el adecuado [12].

La relación crítica y ventas no solo pertenece a la industria de los videojuegos también se da en la industria de las películas [3] y de libros y novelas [2]. También las descripciones de una película influyen en las ventas de boletos [8]. Las calificaciones de las películas de Netflix influyen en el valor de las acciones [19].

Las reseñas que dejan los usuarios a ciertos productos en tiendas minoritas en internet afecta las ventas de este [4].

En el caso de la predicción, se cuenta con varias regresiones para utilizar, se utiliza la regresión lineal [9] [11] [18], regresión cuadrada [9], regresión por discontinuidad [24], KNeighborsRegressor [18], MLP Regressor (Red Neuronal) [18], Decision Tree Regressor [18], Random Forest Regressor [18], Gradient Boosting Regressor [18], XGB Regressor [18], LGBM Regressor [18] y Cat Boost Regressor [18]. En el caso de [18], la relación que buscan es sobre las variables de calificaciones de los usuarios de la plataforma de PC Steam y las calificaciones de Metacritic, no sobre las ventas en videojuegos, pero el uso de varias regresiones para ver cual es la adecuada es el objetivo de la investigación y es un buen esquema para seguir.

Y se observa que las ventas en videojuegos y la calificación de los críticos no es una relación lineal [9].

Las regresiones también se utilizan en otras industrias. En la industria de los libros o novelas se utiliza la regresión lineal [2]. En la industria de las películas se ha utilizado la regresión lineal [3] [8] [19].

Las investigaciones antes mencionadas utilizan prioritariamente la regresión lineal.

Hay pocas referencias en la industria, pero en otras industrias y disciplinas si lo utilizan y por consiguiente se tomarán los pasos a seguir de estos, por ejemplo, creación de datos sintéticos de perdidas sísmicas humanas y económicas de terremotos de débil a moderada magnitud [16] o crear imágenes para entrenar aeronaves no tripuladas [14]. En Python hay una librería que se especializa en la verificación de bases de datos sintéticos [15]. Por otra parte, se puede utilizar distribuciones de etiqueta y una distribución de características [20]. También esta Time-GAN una técnica para generar datos sintéticos que aborda el problema de desequilibrio de datos y ha demostrado ser efectivo al generar muestras realistas en diversos conjuntos de datos de series temporales [21].

En este momento se encuentran pocas referencias si es fiable predecir las ventas en videojuegos y la crítica sobre esta, además de utilizar varios métodos de regresión para ver cual herramienta es la mejor a utilizar y la creación de datos sintéticos para entrenar los modelos para ciertas plataformas. El monto de pruebas que se pueden realizar en la librería de SynthGauge para la verificación de los datos sintéticos recortaría el tiempo a realizar la actividad. En Python también existen bibliotecas donde hay un sinfín de regresiones, las cuales algunos autores de los artículos o investigaciones antes vistos lo utilizan. Se puede tomar las herramientas, bibliotecas, metodología que otros investigadores han hecho y adaptarlas al trabajo presente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] Kaimann, D., & Cox, J. (2021). A comparative analysis of consumption: Evidence from a cultural goods market. Sustainability (Basel, Switzerland), 13(23), 13275-21. https://doi.org/10.3390/su132313275

[2] Sacranie, John, "Consumer Perceptions & Video Game Sales: A Meeting of the Minds" (2010). Honors Projects. 108. https://digitalcommons.iwu.edu/econ\_honproj/108

[3] Wai, S. (2017). Consumer and firm behavior in two technological industries

[4] Kaimann, D., & Cox, J. (2014). The interaction of signals: A fuzzy set analysis of the video game industry. (). St. Louis: Federal Reserve Bank of St Louis

[5] Teja, A. S., Muhammad Lukman I. Hanafi, & Nunung, N. Q. (2023). Predicting Steam Games Rating with Regression. EDP Sciences. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338802001

[6] Babb, J., & Terry, N. (2013). Comparing video game sales by gaming platform. Southwestern Economic Review, 40, 25-46.

[7] Wingfield, N. (2013, ). Fewer video games, but bigger blockbusters: The richest franchises get richer, but their strategy comes with risks. International Herald Tribune

[8] Tang, Z., & He, B. (2022). The influence of information configuration on mobile game download. Internet Research, 32(4), 1191-1213. https://doi.org/10.1108/INTR-11-2020-0665

[9] Kitami, K., Saga, R., & Matsumoto, K. (2011). Comparison Analysis of Video Game Purchase Factors between Japanese and American Consumers. International Conference on Knowledge-Based Intelligent Information & Engineering Systems.

[10] Wiegand, N., Peers, Y., & Bleier, A. (2023). Software multihoming to distal markets: Evidence of cannibalization and complementarity in the video game console industry. Journal of the Academy of Marketing Science, 51(2), 393-417. https://doi.org/10.1007/s11747-022-00893-4

[11] Parshakov, P., Naidenova, I., Gomez-Gonzalez, C., & Nesseler, C. (2023). Do LGBTQ-Supportive Corporate Policies Affect Consumer Behavior? Evidence from the Video Game Industry: JBE. Journal of Business Ethics, 187(3), 421-432. https://doi.org/10.1007/s10551-022-05137-7

[12] Z. Zhou, "Automatic Machine Learning-Based Data Analysis For Video Game Industry," 2022 2nd International Conference on Computer Science, Electronic Information Engineering and Intelligent Control Technology (CEI), Nanjing, China, 2022, pp. 732-737, doi: 10.1109/CEI57409.2022.9950194. keywords: {Training;Industries;Video games;Correlation;Data analysis;Games;Machine learning;automatic machine learning;artificial intelligence;automatic parameter adjustment;video games},

[13] Wingfield, N. (2007, ). High scores matter to game makers, too. The Wall Street Journal. Eastern Edition

[14] Deng, T. (2020). Investigating the effects of textual reviews from consumers and critics on movie sales. Online Information Review, 44(6), 1245-1265. https://doi.org/10.1108/OIR-10-2019-0323

[15] Al Fahoum, A., & Ghobon, T. A. (2023). Performance predictions of sci-fi films via machine learning. Applied Sciences, 13(7), 4312. https://doi.org/10.3390/app13074312

[16] Clement, M., Proppe, D., & Rott, A. (2007). Do critics make bestsellers? opinion leaders and the success of books. Journal of Media Economics, 20(2), 77-105. https://doi.org/10.1080/08997760701193720

[17] Nemzer, L. R., & Neymotin, F. (2020). How words matter: Machine learning & movie success. Applied Economics Letters, 27(15), 1272-1276. https://doi.org/10.1080/13504851.2019.1676868

[18] Verma, H., & Verma, G. (2020). Prediction model for bollywood movie success: A comparative analysis of performance of supervised machine learning algorithms. The Review of Socionetwork Strategies, 14(1), 1-17. https://doi.org/10.1007/s12626-019-00040-6

[19] Gunasekaran, Prakash, V. S., Wahi, A., & Imtiaz, N. M. (2021). L2b: Lexicon boosted bayesian classification for popularity prediction of movies with improved accuracy using twitter corpus. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education, 12(7), 1669-1675.

[20] Abidi, S. M. R., Xu, Y., Ni, J., Wang, X., & Zhang, W. (2020). Popularity prediction of movies: From statistical modeling to machine learning techniques. Multimedia Tools and Applications, 79(47-48), 35583-35617. https://doi.org/10.1007/s11042-019-08546-5

[21] S. Inder and G. Goyal, "Determining Relation Amongst Movie Ratings and Market Returns using Regression Analysis," 2020 Sixth International Conference on Parallel, Distributed and Grid Computing (PDGC), Waknaghat, India, 2020, pp. 362-366, doi: 10.1109/PDGC50313.2020.9315794. keywords: {Motion pictures;Handheld computers;Grid computing;Birds;Social networking (online);Regression analysis;Investment;component;formatting;style;styling;insert},

[22] Floyd, K., Freling, R., Alhoqail, S., Cho, H. Y., & Freling, T. (2014). How online product reviews affect retail sales: A meta-analysis. Journal of Retailing, 90(2), 217-232. https://doi.org/10.1016/j.jretai.2014.04.004

[23] Gupta, V., Jain, N., Garg, H., Jhunthra, S., Mohan, S., Omar, A. H., & Ahmadian, A. (2023). Predicting attributes based movie success through ensemble machine learning. Multimedia Tools and Applications, 82(7), 9597-9626. https://doi.org/10.1007/s11042-021-11553-0

[24] Hodson, T. O. (2022). Root-mean-square error (RMSE) or mean absolute error (MAE): When to use them or not. Geoscientific Model Development, 15(14), 5481-5487. https://doi.org/10.5194/gmd-15-5481-2022

PRECISIÓN DE HIPÓTESIS

Saber que método de Machine Learning tiene la mejor calificación en Root mean squared error (RMSE), Normalised root mean squared error (NRMSE), R2, entre otros para la predicción de las ventas en videojuegos dada una calificación de los críticos en determinada región y su respectiva plataforma.

AVANCES EN EL TRABAJO DEL PROYECTO

Honestamente si llevo muy poco de avance en cuanto a los objetivos específicos planteados en el seminario anterior, pero en estas vacaciones espero un avance de mas del 50% en los objetivos anteriores.

# Evaluación Seminario II

Criterios de desempeño Resultado de la actividad

|  |  |
| --- | --- |
| El marco teórico incluye lo que ya se conoce sobre este tema (20 puntos) | Resultado |
| El marco teórico incluye las investigaciones o desarrollos tecnológicos más recientes sobre el tema (20 puntos) | Resultado |
| El marco teórico incluye la teoría sobre la cual se va a fundamentar (20 puntos) | Resultado |
| El marco teórico incluye cómo se relaciona el trabajo actual con lo anterior, entre otros aspectos (20 puntos) | Resultado |
| El reporte incluye referencias bibliográficas, solamente de los  documentos citados, de acuerdo con el método ISO 690 referencia numérica (10 puntos) | Resultado |
| Avance del proyecto (10 puntos) | Resultado |
| CALIFICACIÓN FINAL | Registrar calificación final |

# Seminario III Periodo:

# definir

ANÁLISIS CRÍTICO DE LA BIBLIOGRAFÍA

Uno de los muchos factores que aumenta la venta en videojuegos es la calificación de la crítica [1- 10] y en las industrias de las películas y novelas se da un similar efecto [15-23]. Se utiliza los algoritmos de Machine Learning para encontrar que modelo de regresión predice mejor la relación ventas y calificación de la crítica en algunas referencias [2, 3, 6, 12, 13], y se encuentra que las regresiones no lineales tienen mejores resultados.

No se encontró referencias de datos sintéticos en la industria de los videojuegos, si no en otros lugares que no competen a este trabajo [24-28]. Esto puede llevar a considerar que la creación de datos sintéticos para entrenar los modelos predictivos no sea necesaria.

En [6], el estudio mas parecido al presente trabajo a realizar, los autores mencionan que para mejorar el trabajo se requiere más información de los videojuegos, tales como el tiempo total jugado, dificultad, etc. Adicionalmente tener Text Classification para utilizar variables como el nombre del juego, resumen del juego, etc. Una de las mayores limitantes en [19], mencionan los autores, es el tamaño de las observaciones, en este caso de las películas. Una mayor muestra proporcionaría unos resultados más fidedignos. Además, recomiendan que para mejorar el trabajo sería adecuado añadir más variables como rango del director, el rango de la calidad del script, reacciones sobre los trailers, etc.

Los trabajos en [6] y [19] son los mas parecidos a lo del presente trabajo, no obstante, las variables utilizadas en ambas son diferentes. En una se centran en la industria de las películas de la india y en la otra la variable explicada es la calificación de los usuarios en la plataforma de Steam. En los demás trabajos no realizar comparación de modelos.

PROPUESTA DE APORTE U ORIGINALIDAD DE SU PROYECTO

Este proyecto se diferencia en dos puntos. La primera es el enfoque de las variables. Solo se usarán las ventas de videojuegos y la calificación de la crítica. La segunda es dividir las regiones y las plataformas para comprobar las diferencias entre consumidores [7, 10]. Con los dos puntos mencionados anteriormente, se comparará la precisión y los errores de varios modelos de regresión y concluir que modelo es el mejor para cada plataforma y región.

AVANCE PARCIAL DE LA EXPERIMENTACIÓN

En este momento llevo un buen avance en el código y resultados del trabajo, falta plasmar el escrito de todo, como los resultados, el marco teórico, las herramientas a usar, etc. Debo mencionar que no he acabado completamente con los resultados porque no estoy seguro si sea adecuado utilizar los datos sintéticos para entrenar el modelo, debido a que los estudios parecidos no utilizan datos sintéticos.

# Evaluación Seminario III

Criterios de desempeño Resultado de la actividad

|  |  |
| --- | --- |
| El reporte incluye un análisis crítico de la bibliografía, un análisis de los temas estudiados y no estudiados en la literatura publicada y revisada, expresando, a su criterio, cuáles temas han sido suficientemente estudiados y cuáles aún tienen oportunidades de seguir siendo examinados, aunque no sea el objeto de su estudio particular. (20 puntos) | Resultado |
| El reporte incluye el aporte o la originalidad del proyecto que está presentando. (29 puntos) | Resultado |
| El reporte incluye el avance de la investigación, el cual debe estar en un  rango del 10 al 30%. (30 puntos) | Resultado |
| El reporte incluye un informe de contribución docente, ya sea como profesor o asesor, debe incluir nombre de materias o el nombre del alumno asesorado y proyecto. (21 puntos) | Resultado |
| CALIFICACIÓN FINAL | Registrar calificación final |

# Seminario VI

**Periodo: \*definir**

NUEVOS ARGUMENTOS BIBLIOGRÁFICOS PUBLICADOS RECIENTEMENTE

Las referencias mas recientes que tengo son: [5, 10, 11, 15, 23]. Todas del año 2023. En [5] se evalúan que, entre los 10 modelos, dos destacan: LightGBM y Random Forest. LightGBM tiene los mejores resultados con una desviación estándar de los residuos (RMSE) de 0.5227, un NRMSE de 0.0149 y un coeficiente de determinación (R2) de 0.99548, seguido de cerca por Random Forest con un RMSE de 0.5991, un NRMSE de 0.0171 y un R2 de 0.99407. Ambos modelos tienen una precisión muy buena para predecir la calificación de un juego en una escala de 0 a 100. En términos de precisión pura, LightGBM es un 14.62% más preciso que Random Forest. Sin embargo, esta diferencia es tan pequeña que cualquiera de los dos funcionaría. La relación que buscan es sobre las calificaciones de los usuarios de la plataforma de PC Steam y las calificaciones de Metacritic, no sobre las ventas en videojuegos, pero la aplicación de varias regresiones y las pruebas para estas, serán un buen manual por seguir dado que es el objetivo de la presente investigación. [10] se habla que el suministro constante de software impulsa significativamente las ventas de las plataformas. Mientras que los editores obtienen ventajas al lanzar su software en varias plataformas para llegar a un mercado más amplio, los fabricantes de plataformas suelen buscar lanzamientos exclusivos para destacarse entre la competencia. Si bien la investigación se ha centrado en el fenómeno de multihoming de software en competencia entre plataformas de la misma generación tecnológica (conocido como el mercado cercano), cada vez más los editores se están enfocando en realizar multihoming de software en plataformas de mercados distantes. En la industria de las consolas de videojuegos, esto incluye consolas de generaciones anteriores, dispositivos portátiles y dispositivos móviles. Este estudio se enfoca en el multihoming en mercados distantes en las séptima y octava generación de consolas de videojuegos. Aunque el multihoming en consolas de generaciones anteriores afecta negativamente las ventas de la consola principal, el multihoming en dispositivos móviles tiene efectos complementarios. La calidad del software y la edad de la consola juegan un papel importante en la moderación de estas relaciones, ya que los efectos negativos del multihoming en consolas de generaciones anteriores se deben a juegos de menor calidad y lanzamientos tardíos en el ciclo de vida de la consola. En contraste, el multihoming en dispositivos móviles resulta más beneficioso inicialmente. [11] realiza un análisis empírico de cómo reaccionan los consumidores cuando una empresa etiqueta un producto como "gay". La empresa bajo investigación es uno de los principales desarrolladores de videojuegos a nivel mundial, y el producto etiquetado es un personaje popular en el mundo de los videojuegos. Para este análisis, se utiliza un diseño de discontinuidad de regresión y un hallazgo clave fue una marcada caída en la demanda de este personaje, seguida de un retorno a niveles anteriores después de aproximadamente 3 meses. Se tomaron como control a los demás personajes sin esta etiqueta y estos no mostraron ninguna caída en la demanda. En [15] encuentra que las películas que los adolescentes eligen ver tienen un impacto considerable en cómo se comportan. Después de ver una película protagonizada por un actor con un hábito social o rasgo de personalidad específico, especialmente entre los jóvenes, es posible que intenten emular ese comportamiento. En esta investigación, se examinan diferentes métodos de aprendizaje automático escritos en MATLAB para identificar y prever el rendimiento futuro de las películas. Al usar los métodos diferentes para el aprendizaje automático los cuales son: regresión multinomial, Fine KNN, Medium KNN, Weighted KNN, Bi-Directional LSTM, LSTM, GRU, Regresión Logística, Naive Bayes, Decision Tree, Gradient Boosting, Random Forest, SVM linear Kernel y SVM RBF Kernel, se pudo predecir cómo votarían las personas en películas de ciencia ficción. Debido a su excelente rendimiento, se le prestó más atención a los algoritmos KNN finos, medianos y ponderados (Fine KNN, Medium KNN, Weighted KNN). Los métodos adoptados de KNN mostraron una mayor precisión (0.89–0.93), recuperación (recall) (0.88–0.92) y precisión (90.1–93.0%), además de una ejecución rápida, estimaciones más sólidas y tiempos de ejecución más cortos. Estas estadísticas demuestran que el método ponderado de KNN es efectivo y confiable. En [23] se emplean diversos algoritmos de aprendizaje automático y ensambles para construir modelos que predijeran la tasa de éxito de una película. Se comenzó extrayendo y procesando información, resultando en un conjunto de datos final que incluyó 1951 películas con diversos atributos para la predicción. KNN demostró ser el algoritmo menos efectivo para la predicción, con una tasa de éxito del 80.5461%. Por otro lado, Gradient Boosting, AdaBoost y XGBoost mostraron resultados destacados, siendo Gradient Boosting el mejor con una tasa de éxito del 84.1297% y un AUC de 0.815. Tanto AdaBoost como XGBoost obtuvieron una tasa de éxito del 82.9352% cada uno, con AUC de 0.808 y 0.812 respectivamente.

En esencia no hubo nuevos argumentos o si otros investigadores estén realizando algo similar, lo que si encontré que es importante de tomar en cuenta en mi trabajo es en la referencia [24] donde se hace referencia al uso común del Error Cuadrático Medio (RMSE) y el Error Absoluto Medio (MAE) para evaluar modelos, pero existe una persistente confusión sobre cuál métrica es más adecuada. Por esta razón, es una práctica estándar presentar ambas métricas, permitiendo al lector determinar cuál es más relevante para su análisis. Ninguna métrica es inherentemente superior a la otra: RMSE es más efectivo para errores que siguen una distribución normal (gaussiana), mientras que MAE es más adecuado para errores que siguen una distribución laplaciana. Cuando los errores se desvían de estas distribuciones, otras métricas pueden ofrecer mejores resultados.

AVANCE PARCIAL DE LA EXPERIMENTACIÓN

Ya se tiene los datos limpios con la región de Norte América, ahora seria modificar el entrenamiento del modelo con los datos reales no con los sintéticos y se hará la limpieza ahora con las regiones de Europa y Japón con sus respectivas plataformas y se hará los mismos pasos que con la región de Norte América.

CONFIRMACIÓN O MODIFICACIÓN DE LA PROPUESTA DE APORTE U ORIGINALIDAD DE LOS RESULTADOS

Se modifico los pasos para hacer la comparación de los modelos en las predicciones, y se eliminó el proceso de creación de datos sintéticos, primeramente, por la cantidad de trabajo que esto involucra, dado que ya había elaborado los datos sintéticos solamente para la región de Norte América con todas las plataformas que se pueden realizar con la base de datos y esto llevo a varios documentos creados. Y esto presenta problema porque falta las regiones para Europa y Japón. Y otro punto es que en las referencias donde hace comparación de modelos de predicción no generan datos sintéticos incluso si las observaciones no son las suficientes.

PARTICIPACIÓN EN CONGRESO, PUBLICACIÓN DE ARTÍCULO, SOLICITUD DE PROPIEDAD INTELECTUAL

No he participado o contribuido en un congreso o enviado algún artículo para ser publicado.

# Evaluación Seminario VI

Criterios de desempeño Resultado de la actividad

|  |  |
| --- | --- |
| El reporte incluye nuevos argumentos bibliográficos, la literatura presentada no debe tener más de 1 año de antigüedad, ya que se busca saber si se mantiene la originalidad del trabajo o hay nuevas investigaciones sobre el tema. (20 puntos) | Resultado |
| El reporte incluye el avance de la investigación, el cual debe estar al menos en un 75% de avance. (25 puntos) | Resultado |
| El reporte, de acuerdo a los nuevos argumentos publicados en el último año, confirma o modifica el aporte u originalidad del proyecto de tesis que viene desarrollando. Esto es importante, ya que los resultados en el siguiente reporte, van a estar presentados de acuerdo a esta originalidad. (30 puntos) | Resultado |
| El alumno presenta la evidencia de publicación como primer autor, en una revista indizada en Índice de Revistas Mexicanas de Investigación Científica y Tecnológica (CONACYT), o índices internacionales (Web of Science o SCOPUS). (25 puntos) | Resultado |
| CALIFICACIÓN FINAL | Registrar calificación final |

# Seminario V Periodo: \*\*definir

EXPERIMENTACIÓN

La comparación de los modelos dividiéndolos entre plataformas y regiones muestran diferencias en los resultados. Los modelos para usar son Lineal, Polinomial, SVM, Arboles de decisión, Bosque Aleatorio, XGBOOST, K-Nearest Neighbors, Multi-Layer Perceptron, Gradient Boosting y LIGHTGBM. La comparación de estos modelos se hará con el valor de las pruebas que obtengan en Error Promedio Absoluto, Error Cuadrado Promedio, Raíz del Error Cuadrado Promedio y Coeficiente de Determinación (R2). En el caso de los errores se interpreta que un valor más bajo indica una mejor capacidad predictiva del modelo. Y en la R2, varía de 0 a 1, donde 1 significa que el modelo explica toda la variabilidad y 0 significa que el modelo no explica ninguna. Para la comparación se tomará una plataforma de cada generación de videojuegos que sea posible. En el caso de la primera hasta la cuarta generación no se cuenta con la información o se cuenta con información incompleta, así que se iniciara con la quinta generación en adelante con excepción de la generación más reciente que es la novena (2020-Presente), la cual las bases de datos usadas no tienen información de esta generación.

La plataforma N64 pertenece a la quinta generación (1993-2006) y los mejores modelos en la región de Europa son K-Nearest Neighbors, Polinomial y Lineal. Las R2 de 0.58, 0.52 y 0.30 respectivamente. Indicando que la crítica si influían en las ventas. En la región de Japón los modelos con los mejores resultados son LIGHTGBM, Lineal y Polinomial. Las R2 de los tres modelos están en valores negativos indicando que la calificación de la crítica en Japón no es significativa. En el caso de Norte América, el modelo Polinomial, K-Nearest Neighbors y Lineal tienen los mejores resultados en los errores y la R2 son 0.43, 0.43 y 0.27. La calificación de la crítica era importante en los consumidores de Norte América que tenían la consola N64. Los datos usados en Europa fueron de 55 observaciones, 38 para Japón y 56 para América del Norte.

Pasando a una consola de la sexta generación (1998-2013), los modelos con menos errores comparados con los demás son Polinomial, Lineal y Gradient Boosting en la PS2 dentro de Europa. La R2 son positivas para los tres modelos dentro del rango 0.18- 0.05. El modelo que tiene mejor Error Promedio Absoluto es el SVM, pero sus demás valores son mayores además de tener una R2 negativa. En la región de Japón, los modelos son Polinomial, LIGHTGBM y Lineal son con los valores mínimos de los errores en comparación con los otros modelos. Y las R2 son positivas dentro del rango 0.08-0.05. De igual forma que en la región de Europa, el modelo con el valor menor del Error Promedio Absoluto es SVM. Para el caso de Norte América, los modelos son Gradient Boosting, XGBOOST y Arboles de Decisión. La R2 de los modelos esta entre los rangos 0.26-0.25. No mucha diferencia entre estos, el Bosque Aleatorio también caen en este rango. En este caso el SVM no es el modelo con menor valor en Error Promedio Absoluto. Las observaciones utilizadas son 1256 en Europa, 285 en Japón y 1280 en Norte América. En este caso los datos en Japón no se asemejan con las otras dos regiones.

En la séptima generación (2005-2017) la consola Wii en Europa, los modelos que tuvieron mejor rendimiento fueron Polinomial, Lineal y SVM. Las R2 son positivas cercanas a cero, solo el modelo SVM tiene el valor negativo. Japón tiene los mismos modelos que en Europa, lo único diferente es que la R2 son negativas para todos los modelos. El modelo Polinomial, Lineal y XGBOOST tienen el mejor rendimiento en Norte América. Las R2 en los modelos son cercanos a cero. Los datos utilizados son 424 para Europa, 150 para Japón y 580 para Norte América. La región de Japón tiene las menores observaciones que las otras dos regiones.

En la octava generación de consolas (2012-Presente) tenemos a la Xbox One, la cual los modelos Lineal, Polinomial y SVM tiene los mínimos valores en los errores en Europa. La R2 en todos los modelos tienen valor negativo. En Norte América los mejores modelos son Lineal, Polinomial y LIGHTGBM. Las R2 en los primeros dos modelos son positivos y en LIGHTGBM es negativo. En esta plataforma solo se conto con dos regiones que tuvieron casi los mismos modelos, pero en el caso de Europa la calificación de la critica no parece tener relevancia en las ventas de los videojuegos. Las observaciones utilizadas fueron 156 en Europa y 161 en Norte América, bastante similares.

Tomando la plataforma 3DS, la cual es una consola portátil y está dentro de la octava generación de consolas (2012-Presente) en la región de Europa el modelo polinomial, lineal y LightGBM son los que tienen la menor cantidad de errores y sus R2 estan dentro del rango 0.16-0.14. En la misma plataforma, pero en la región de Japón, el modelo SVM, Multi-Layer Perceptron y lineal son los que tienen la menor cantidad de errores con coeficientes de determinación son los mejores, pero con valores negativos, indicando que la calificación de la crítica no es un predictor de las ventas en esta región y plataforma. En la región de Norte América, los modelos que tiene los menores errores son SVM, Polinomial y Multi-Layer Perceptron. Y al igual que en la región de Japón, los modelos presentan valores negativos en la R2. Las observaciones utilizadas fueron 137 en Europa, 108 en Japón y 152 en Norte América siendo relativamente similares cantidad de observaciones.

Otra consola portátil que pertenece a la séptima generación de consolas (2005-2017) es la PSP, la cual cuenta con Polinomial, Lineal y LIGHTGBM como los modelos con los valores mínimos en los errores en la región de Europa. Las R2 de la Polinomial y Lineal siendo cercanas a cero, pero positivas y la R2 de LIGHTGBM siendo negativa. En Japón los modelos con los mejores resultados son SVM, Lineal y Polinomial. Aunque las R2 de los modelos sean negativas. Los modelos Polinomial, Lineal y LIGHTGBM son los que tienen un valor menor en la región de Norte América, mismos modelos que en Europa. Las R2 en los modelos son positivas y cercanas a cero. Las observaciones fueron 226 en Europa, 144 en Japón y 447 en Norte América.

Tomando aleatoriamente plataformas desde la quinta generación hasta la octava generación, se percibe una disminución en el valor de la R2 en los 3 mejores modelos. Comparando las R2 de la plataforma N64 y Xbox One. Las R2 en la región de Norte América son 0.48, 0.43 y 0.27 para la plataforma N64. Y las R2 en la misma región de Norte América son 0.13, 0.09 y -0.14 para la plataforma Xbox One.

Para disminuir los valores en los errores es recomendable añadir más variables para obtener una mejor predicción dado que solo incluir la calificación de la crítica no es suficiente.

Algo inesperado fue que el modelo lineal y polinomial estuvieran entre los tres modelos que mejor desempeño tuvieron entre plataformas y regiones.

INFORME DE CONTRIBUCIÓN DOCENTE COMO PROFESOR O ASESOR

No se han hecho contribuciones como asesor o revisor de tesis.

PRESENTACIÓN DEL APORTE U ORIGINALIDAD DE LOS RESULTADOS

Los resultados de los modelos en sus errores y sus coeficientes de determinación para cada plataforma y región muestran el constante cambio que tienen los consumidores hacia la critica que se tenga sobre los videojuegos. En pasadas investigaciones se engloba todas las plataformas y las regiones para predecir las ventas en videojuegos, aunque el mejor acercamiento sea que por generación o plataforma se ponga a prueba cada variable a predictiva para saber los errores y R2 individuales junto con las ventas en videojuegos por región.

DOCUMENTO DE SATISFACCIÓN PARCIAL O TOTAL DEL INSTITUTO

El alumno debe adjuntar una carta donde se exprese la finalización satisfactoria de la asesoría de tesis, donde se haya cumplido puntualmente con lo siguiente: Tesis, artículo(s), proyecto tecnológico que acompaña la tesis y los apoyos brindados por el estudiante a la institución.

# Evaluación Seminario V

Criterios de desempeño Resultado de la actividad

|  |  |
| --- | --- |
| El reporte incluye el avance de la investigación, el cual no debe ser menor al 90%. (28 puntos) | Resultado |
| El reporte debe expresar, de manera resumida y precisa, las contribuciones que ha tenido como docente y como asesor o revisor de tesis en el período en que ha sido alumno del posgrado.  En caso de docencia, debe detallar asignatura(s) y fecha(s).  En caso de ser asesor, debe escribir el título de la tesis que asesora, así como el nombre de su asesorado.  En caso de ser revisor de proyectos de tesis de maestrías, debe escribir el título de la tesis que revisa o revisó, en este último caso, precisar la  fecha en que se realizó la titulación de su proyecto revisado. (22 puntos) | Resultado |
| El reporte debe mostrar con claridad y precisión el aporte de su trabajo al conocimiento, a la ciencia o a la tecnología, según sea el caso de su proyecto terminal. (25 puntos) | Resultado |
| El alumno debe adjuntar una carta donde se exprese la finalización satisfactoria de la asesoría de tesis, donde se haya cumplido puntualmente con lo siguiente: Tesis, artículo(s), proyecto tecnológico que acompaña la tesis y los apoyos brindados por el estudiante a la institución. (25 puntos) | Resultado |
| CALIFICACIÓN FINAL | Registrar calificación final |

\*\*Agradecimientos al doctor Edgar Cossio por el material didáctico.