

EL HOMBRE CONTRA
LA MÁQUINA

ÍNDICE

1.	Introducción.....	2
2.	Hipótesis y objetivos	3
3.	Descripción del experimento	4
4.	Dificultades	5
5.	Recogida de datos	5
6.	Análisis estadístico e interpretación de datos	6
7.	Conclusiones	24
8.	Exposición de resultados	25
9.	Posibles mejoras	26
10.	Bibliografía y webgrafía.....	26
11.	Agradecimientos	26

1. Introducción

Mucho se ha hablado de ChatGPT y de la inteligencia artificial durante el último año. Cada día podemos comprobar en las noticias que surge una nueva inteligencia artificial, una nueva aplicación que nos facilita la vida, que nos ayuda con el retoque de imágenes o cualquier otro uso de la vida. Pero, ¿realmente es ChatGPT tan inteligente que puede sustituir al hombre? ¿Quién es más inteligente, el hombre o la máquina? ¿Podríamos fiarnos completamente de la inteligencia artificial para resolver un problema de matemáticas o de física, nos analizará sintácticamente bien una oración? ¿Nos podrá traducir textos a cualquier idioma? ¿Podrá expresar pensamientos e ideas filosóficas? A todas estas preguntas intentaremos dar respuestas durante esta investigación.

La idea surgió durante un examen de Matemáticas. Alguno de nuestros compañeros/as menos estudiosos, al ver el examen de matemáticas, le dijo al profesor: “¡Esto no lo aprueba ni ChatGPT!”. Es entonces cuando se nos iluminó una bombilla y descubrimos el tema de nuestro próximo trabajo estadístico. Al terminar el examen, muy exaltados empezamos a tomar nota de lo que podíamos hacer, y tras muchos días de deliberar, ya comenzamos a dar forma a nuestro trabajo.

El trabajo lo plantearemos con la siguiente estructura. Le pediremos a los profesores/as del centro que nos proporcione los exámenes de bachillerato del año pasado, luego buscaremos en internet los exámenes de junio de Selectividad y posteriormente, gracias a su trabajo, veremos que nota de Selectividad sacarían. Cuando ya tengamos estas notas, comenzaremos a darle más vueltas y nos propondremos ver a qué grados podría acceder ChatGPT, si es más de ciencias o de letras, en qué áreas destaca más ...

Por otra parte, simularemos que ChatGPT es un alumno/a de nuestro centro y veremos que percentil ocupa en comparación con el resto de compañeros/as, qué media obtiene en relación a Andalucía y en la zona de nuestro instituto. Lo estudiaremos como un alumno/a más y de qué tipo es.

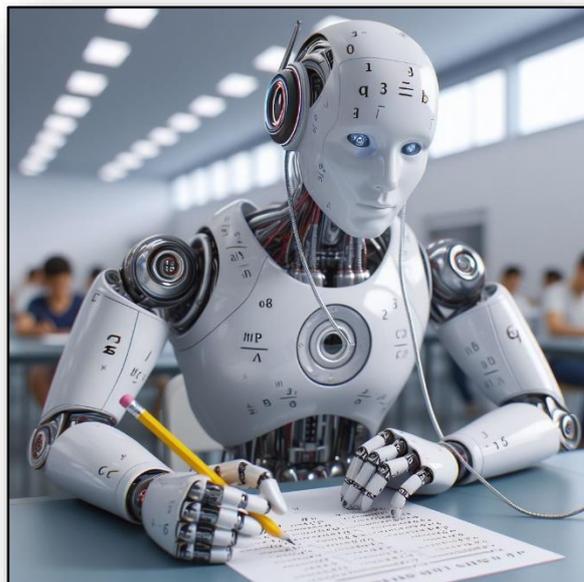


Imagen 1. ¿Será capaz la IA de superar al hombre?

2. Hipótesis y objetivos

Las principales hipótesis y objetivos que nos marcamos son los siguientes:

- 1.) Demostrar que, aunque ChatGPT es una herramienta muy útil para el alumnado y de gran auge, no puede superar al mejor alumno/a de nuestro centro y que siempre tendrá dificultades para pensar.
- 2.) Estudiar qué tipo de alumno/a es la IA, es decir, si se le dan mejor las Ciencias o las Humanidades.
- 3.) Comprobar que la IA no es tan eficaz como se le presupone.
- 4.) Ver qué posición ocuparía entre el alumnado de nuestro centro, nacidos en 2005, en cuanto a percentiles se refiere.
- 5.) Calcular algunas medidas estadísticas que se puedan calcular en cuanto a calificaciones se refiere.
- 6.) Justificar el grado de utilidad de ChatGPT en las distintas materias y su capacidad de resolución.
- 7.) Comparar las calificaciones promedio obtenidas por la inteligencia artificial y el alumnado del centro en materias clave de bachillerato, como Matemáticas, Lengua Castellana y Literatura, Física, Química, Historia ...
- 8.) Evaluar la capacidad de la inteligencia artificial para adaptarse a diferentes estilos de preguntas y formatos de exámenes, incluyendo preguntas de opción múltiple, desarrollo y ensayos.
- 9.) Investigar el impacto potencial de la inteligencia artificial en el acceso a la educación superior, analizando los grados y programas a los que podría acceder basándose en sus calificaciones simuladas de bachillerato y Selectividad, en comparación con las oportunidades disponibles para el alumno humano.

3. Descripción del experimento

El experimento que hemos elaborado consistía de varias partes:

1.) Hemos considerado a ChatGPT como un alumno más de nuestro centro, matriculándolo en asignaturas lógicas para cada rama de bachillerato. Así, las matrículas que hemos considerado como lógicas serían las siguientes:

Especialidad	1º Bachillerato	2º Bachillerato
Sanitaria	Biología, Anatomía, Estadística	Biología, Química, Estadística
Tecnológica	Dibujo Técnico, TIC, Estadística	Dibujo Técnico, TIC, Estadística
Sociológica	Economía, Patrimonio, Estadística	Economía, Geografía, Comentario de texto.
Humanitaria	Griego, Patrimonio, TIC	Griego, Geografía, Comentario de texto.

Tabla 1. Matriculación de ChatGPT en Bachillerato.

2.) Pedíamos a los profesores/as del centro los exámenes de bachillerato de su materia de años anteriores, posteriormente lo resolvíamos en ChatGPT sin tener idea de lo que hacíamos, luego se lo devolvíamos al profesor/a correspondiente que nos devolvía una nota de la materia para cada curso de bachillerato. De esta manera, ya teníamos una nota general de bachillerato.

3.) Posteriormente buscábamos en internet los exámenes de selectividad del curso 2022/2023. Igualmente lo resolvíamos con la inteligencia artificial y nuestros profesores/as nos daban una nota de Selectividad.

4.) A continuación, una vez que teníamos los resultados de bachillerato y Selectividad, ya teníamos una nota de acceso a la universidad de ChatGPT.

5.) Para la nota de admisión, hemos tenido que buscar los cuadros de ponderación de Selectividad de Andalucía en el distrito único andaluz: [Cuadro de ponderaciones](#) y hemos calculado cuál sería la mejor nota de Selectividad para cada grado disponible en universidades públicas.

6.) También hemos visto a qué grados podría haber accedido ChatGPT en caso de ser un alumno/a y a cuántos podría acceder, además de comprobar que tipo de grado es más adecuado a sus características.

7.) Otro análisis que hemos realizado ha sido comparar a la IA con el alumnado de nuestro centro del curso 22/23, es decir, hemos comparado que clase de alumno sería, qué percentil ocuparía, si estaría en sintonía con los resultados del centro, con los resultados de la Universidad de Jaén y con los resultados globales de Andalucía.

8.) Por último, hemos sacado conclusiones globales de los resultados de ChatGPT para decidir si es una herramienta fiable o no en bachillerato.

4. Dificultades

A lo largo de nuestro experimento hemos tenido varios fracasos que hemos tenido que superar y de los cuales hemos tenido que tomar una decisión y sacar conclusiones. Algunos de estos:

- El profesor de Matemáticas nos ha comentado que algunos problemas los resuelve con herramientas demasiadas sofisticadas y potentes para un nivel de bachillerato. Es por eso, que hemos tenido que definir nuevamente la formulación de los enunciados, estableciendo un rol para la inteligencia artificial y que resuelve con los conocimientos adecuados.
- En Matemáticas también hemos tenido dificultades para que resuelva ciertos ejercicios matemáticos al tratar de introducirlo en el chat. Por ejemplo, si queríamos que calculara un límite teníamos que copiarlo desde “Word”, desde el editor de ecuaciones para que pudiera interpretarlo.
- Los problemas de Física y Química no los terminaba, se quedaba a medias indicando que es lo que habría que hacer, pero nunca nos daba una solución concreta.
- El principal fracaso ha estado en Dibujo Técnico y en Educación Física, puesto que ChatGPT es incapaz de tratar estas materias por lo que hemos tenido que calificarlo con 0 en bachillerato y en Selectividad cuando fuera necesario.
- En Biología y Geografía hemos tenido que acudir a la inteligencia artificial de Bard, puesto que había que interpretar imágenes y la versión gratuita de ChatGPT no disponía de esta característica. Esta opción nos permitía interpretar cualquier mapa o esquema biológico.

5. Recogida de datos

La recogida de datos se ha hecho gracias a los profesores/as de nuestro centro y algunos otros colaboradores. Como hemos dicho anteriormente, los docentes nos han pasado los exámenes de primero y de segundo de bachillerato, lo hemos completado a través de la IA y posteriormente lo hemos devuelto a los profesores/as. Cuando estaban corregidos, nos mandaban los resultados a través de nuestro tutor. Recogíamos los datos en una hoja de datos para poder realizar cálculos posteriormente.

Después, hemos tenido que investigar el cuadro de ponderaciones de las materias de cara a EvAU y las notas de acceso a los distintos grados andaluces de las universidades públicas. Con esto, hemos tenido que realizar cálculos en la hoja de acceso que simule el programa de Selectividad, es decir, que calcule el 60% de la media de bachillerato con el 40% de la nota de Selectividad. Posteriormente, hemos tenido que encontrar una fórmula que recoja los mejores resultados de las optativas presentadas. Con todo esto hemos conseguido diferentes resultados según el grado.

Posteriormente hemos hecho un análisis de a qué grados podría acceder, qué rama sería la más protagonista en sus resultados, qué tipo de alumno sería en nuestro centro, qué tipo de alumno sería con respecto a la Universidad de Jaén y con respecto a Andalucía.

6. Análisis estadístico e interpretación de datos

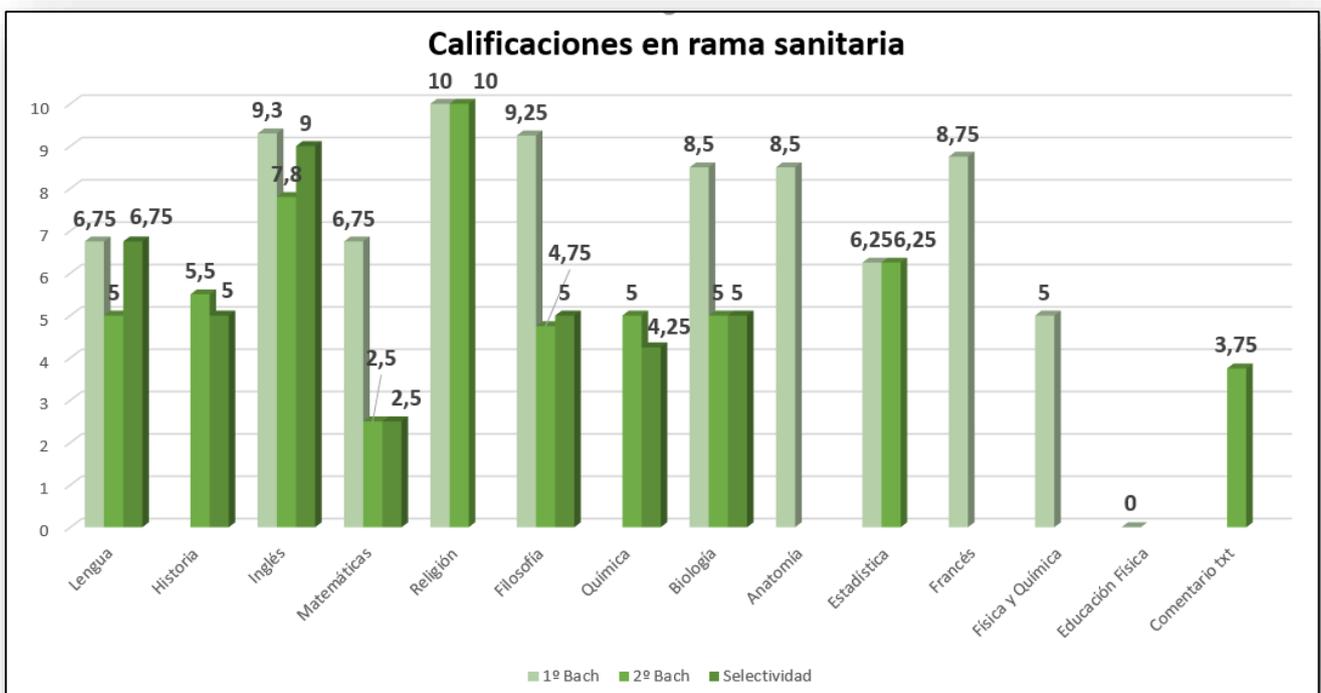
6.1. Calificaciones en Bachillerato y Selectividad.

Comenzamos con el análisis de las calificaciones de bachillerato científico y Selectividad.

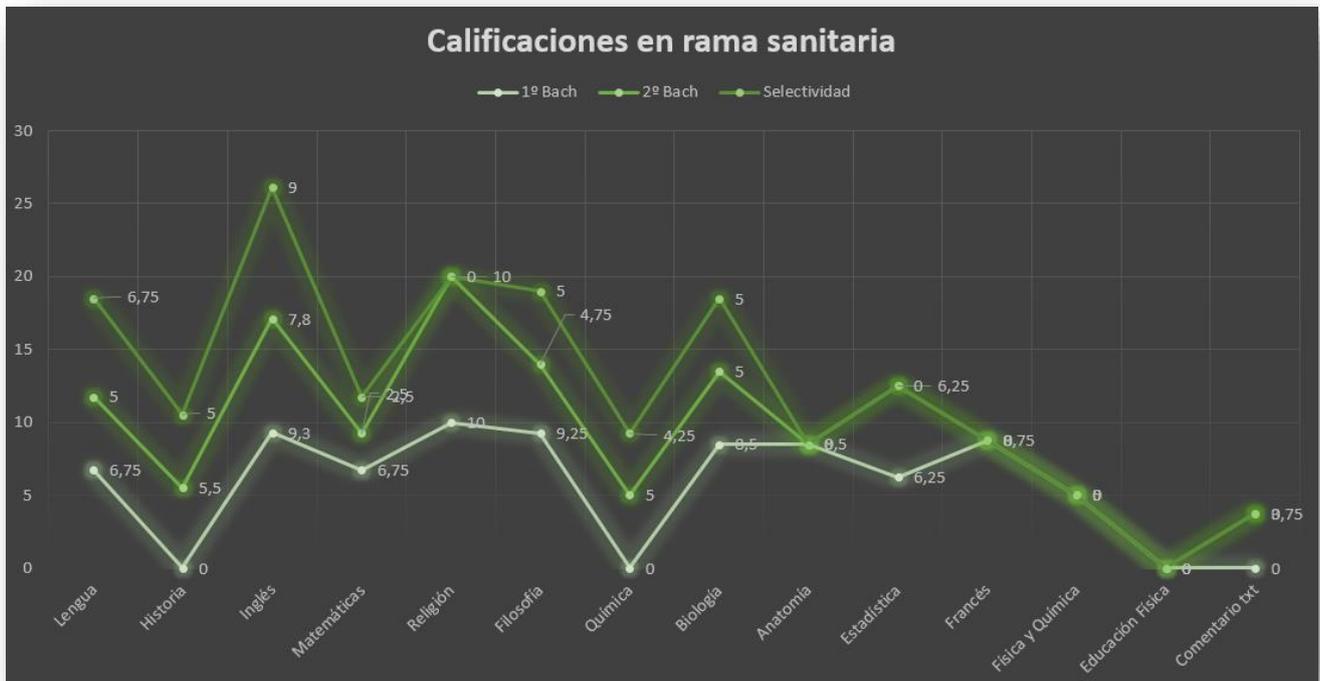
Bachillerato Sanitario				Bachillerato Tecnológico			
Materia	1º Bach	2º Bach	Selectividad	Materia	1º Bach	2º Bach	Selectividad
Lengua	6,75	5	6,75	Lengua	6,75	5	6,75
Historia		5,5	5	Historia		5,5	5
Inglés	9,3	7,8	9	Inglés	9,3	7,8	9
Matemáticas	6,75	2,5	2,5	Matemáticas	6,75	2,5	2,5
Religión	10	10		Religión	10	10	
Filosofía	9,25	4,75	5	Filosofía	9,25	4,75	5
Química		5	4,25	Física		2,75	2,5
Biología	8,5	5	5	Dibujo Técnico	0	0	0
Anatomía	8,5			TIC	9	9	
Estadística	6,25	6,25		Estadística	6,25	6,25	
Francés	8,75			Francés	8,75		
Física y Química	5			Física y Química	5		
Educación Física	0			Educación Física	0		
Comentario txt		3,75			6,46	5,36	
	7,19	5,76					
Media Bachillerato	6,47			Media Bachillerato	5,91		
Fase general	5,81			Fase general	5,81		
Fase acceso	6,21			Fase acceso	5,87		

Tabla 2. Tabla de resultado en los bachilleratos científicos

Este cuadro lo podremos apreciar de mejor forma a través de un gráfico de barras y de un gráfico de líneas.



Gráfica 1. Calificaciones de ChatGPT en la rama sanitaria.

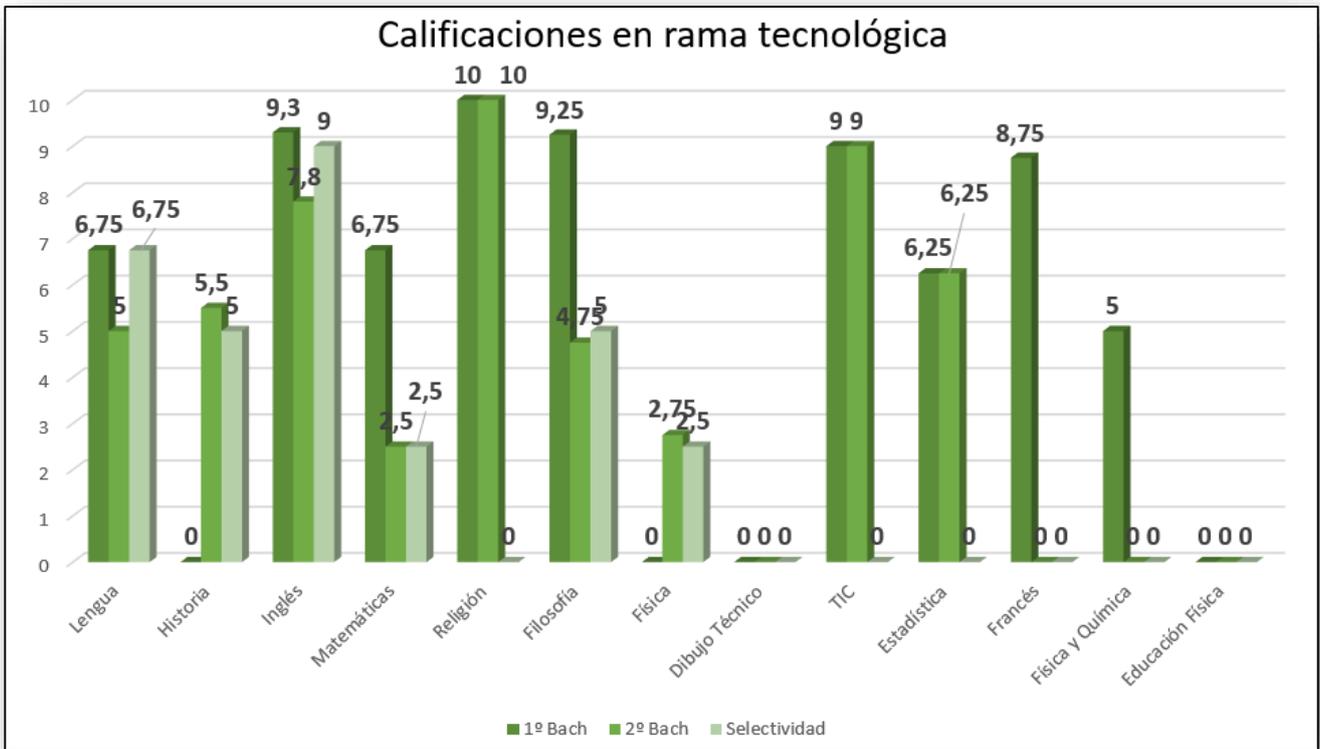


Gráfica 2. Diagrama de línea de las notas de la IA en la rama sanitaria

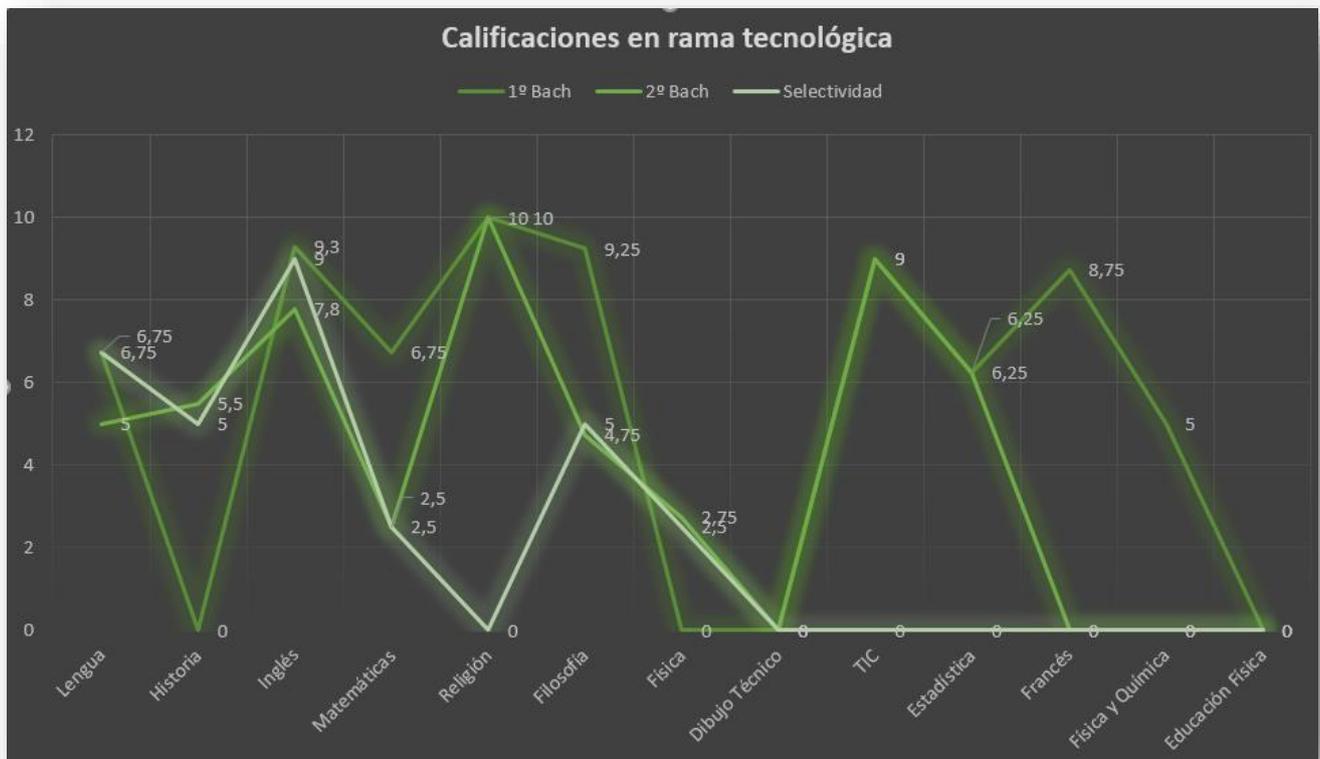
Como podemos apreciar las calificaciones más altas en 1º de Bachillerato se dan en Religión (puesto que hay actividades muy sencillas y fácilmente evaluables), Inglés, Filosofía y Francés. Por lo tanto, deducimos que la IA tiene buen nivel de idiomas. En contraposición, los peores resultados se dan en Educación Física (lógico puesto que no puede realizar actividad presencial) y en Física y Química (es incapaz de completar la mayoría de problemas, indicando el procedimiento, pero sin resultados concretos).

En 2º de bachillerato, aparte de Religión, los resultados bajan ostensiblemente. La IA destaca en Inglés y en Estadística y, en cambio, los peores resultados se dan en Matemáticas y en Comentario de Texto. Las principales conclusiones que obtenemos es que los idiomas se le dan bien y el cálculo con estadística, mientras que las Matemáticas le resulta difícil. En Matemáticas resuelve los problemas con herramientas demasiado potentes y con resultados pocos congruentes.

En EvAU se continúa con la misma tendencia en Inglés y Matemáticas, es decir, buenos resultados en la primera materia y peor resultado en la segunda. ChatGPT también suspende Química y va muy justa en Historia y Filosofía.



Gráfica 3. Diagrama de barras en la rama tecnológica de las calificaciones de ChatGPT



Gráfica 4. Gráfica las calificaciones de ChatGPT en las distintas materias de la rama tecnológica

En la rama tecnológica, los mejores resultados de 1º de Bachillerato se dan en Filosofía, TIC e Inglés. Esto se debe básicamente a que la propia estructura de ChatGPT se presta a la informática y a

su idioma materno que es el inglés. En cambio, los peores resultados se dan en Educación Física, Dibujo Técnico y Física y Química. Los motivos de Educación Física y Física y Química están ya explicados, y la IA es incapaz de realizar ninguna tarea de Dibujo Técnico.

En 2º Bachillerato, los resultados bajan algo más de un punto por término medio. Los mejores resultados se dan en TIC y en Inglés, nuevamente, mientras que los peores resultados se dan en Dibujo Técnico (que es incapaz de resolver ningún ejercicio) Matemáticas y Física. En Matemáticas ya se ha explicado el motivo y en Física nuevamente la IA es incapaz de terminar algún problema, propone caminos a resolver pero no se termina.

Por último, en Selectividad el mejor resultado se da en Inglés y en Lengua. En Lengua, más o menos se interpretan los textos, pero el análisis sintáctico es regular. En cambio, los peores resultados se dan en Dibujo Técnico, Matemáticas y Física.

Estudiemos la parte de letras.

Bachillerato Sociológico				Bachillerato Humanístico			
Materia	1º Bach	2º Bach	Selectividad	Materia	1º Bach	2º Bach	Selectividad
Lengua	6,75	5	6,75	Lengua	6,75	5	6,75
Historia	9,2	5,5	5	Historia	9,2	5,5	5
Inglés	9,3	7,8	9	Inglés	9,3	7,8	9
Matemáticas	6,5	6	5,75	Latín	8	8	7
Filosofía	9,25	4,75	5	Filosofía	9,25	4,75	5
Economía	7,25	6,5	7	Griego	8	7	8
Geografía		8	7,5	Geografía		8	7,5
Comentario TXT		3,75		Comentario TXT		3,75	
Religión	10	10		Religión	10	10	
Patrimonio 1º	10			Patrimonio 1º	10		
Educación Física	0			Educación Física	0		
TIC	9			TIC	9		
Francés	8,75	8,5		Francés	8,75	8,5	
	7,58	6,37			7,83	6,64	
Media Bachillerato	6,98			Media Bachillerato	7,24		
Fase General	6,63			Fase general	6,94		
Fase acceso	6,84			Fase acceso	7,12		

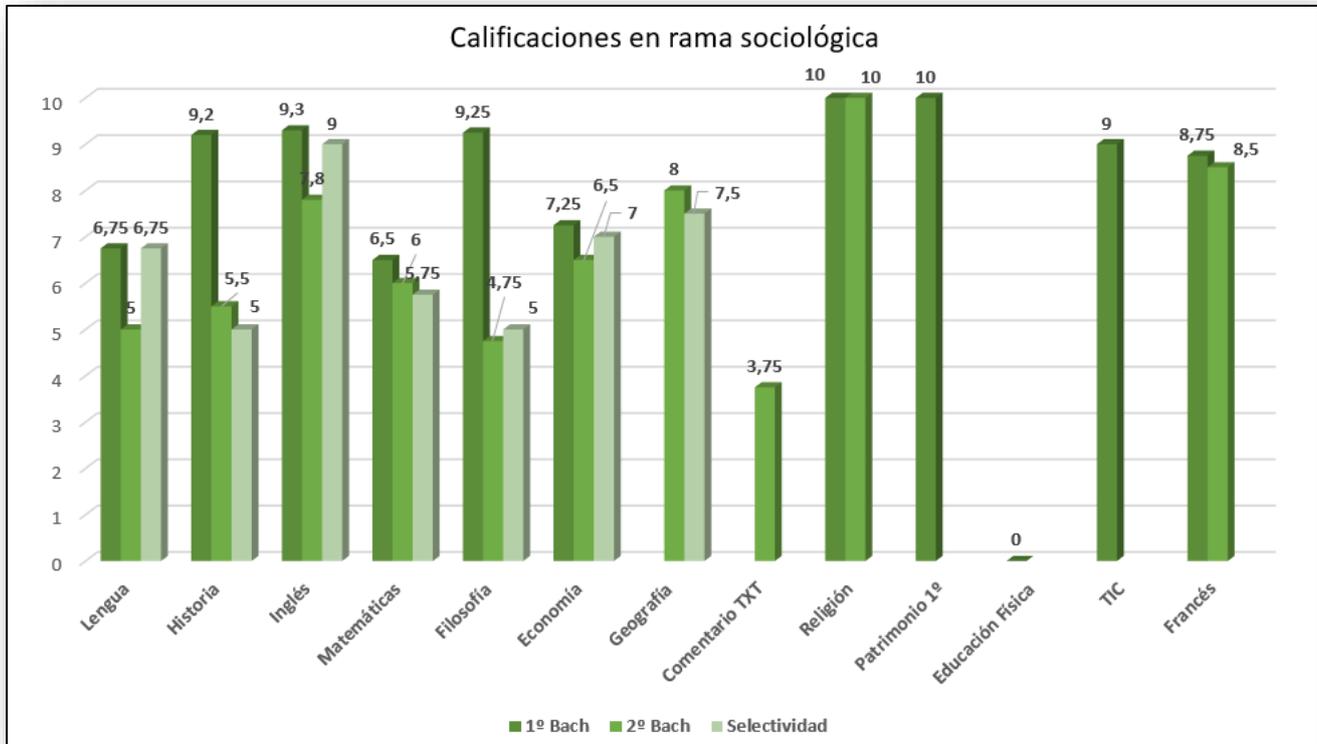
Tabla 3. Resultados de ChatGPT en las ramas de letras.

En el bachillerato sociológico, en el primer curso los peores resultados se dan, aparte de Educación Física como es obvio, en Matemáticas y Lengua, a pesar de sacar una nota considerable, cerca del notable. En cambio, los mejores resultados se dan en Patrimonio inglés, Historia y Filosofía.

En 2º de Bachillerato, los mejores resultados se dan en Francés, nuevamente un idioma, Geografía e Inglés. Lo de las buenas calificaciones en idiomas es claro, mientras que, en Geografía, no deja de ser una buena base de datos que responde correctamente. Los peores resultados se dan

en Comentario de Texto y en Filosofía. Aquí, la explicación se debe a la interpretación. Todo lo que sea interpretar textos y el razonamiento, ChatGPT muestra dificultad.

En EvAU, el mejor resultado se vuelve a dar en inglés y Geografía, mientras que el peor resultado se da en Historia, Filosofía y Matemáticas. Es muy llamativo que aprueba todas las materias en la prueba de acceso a la Universidad.

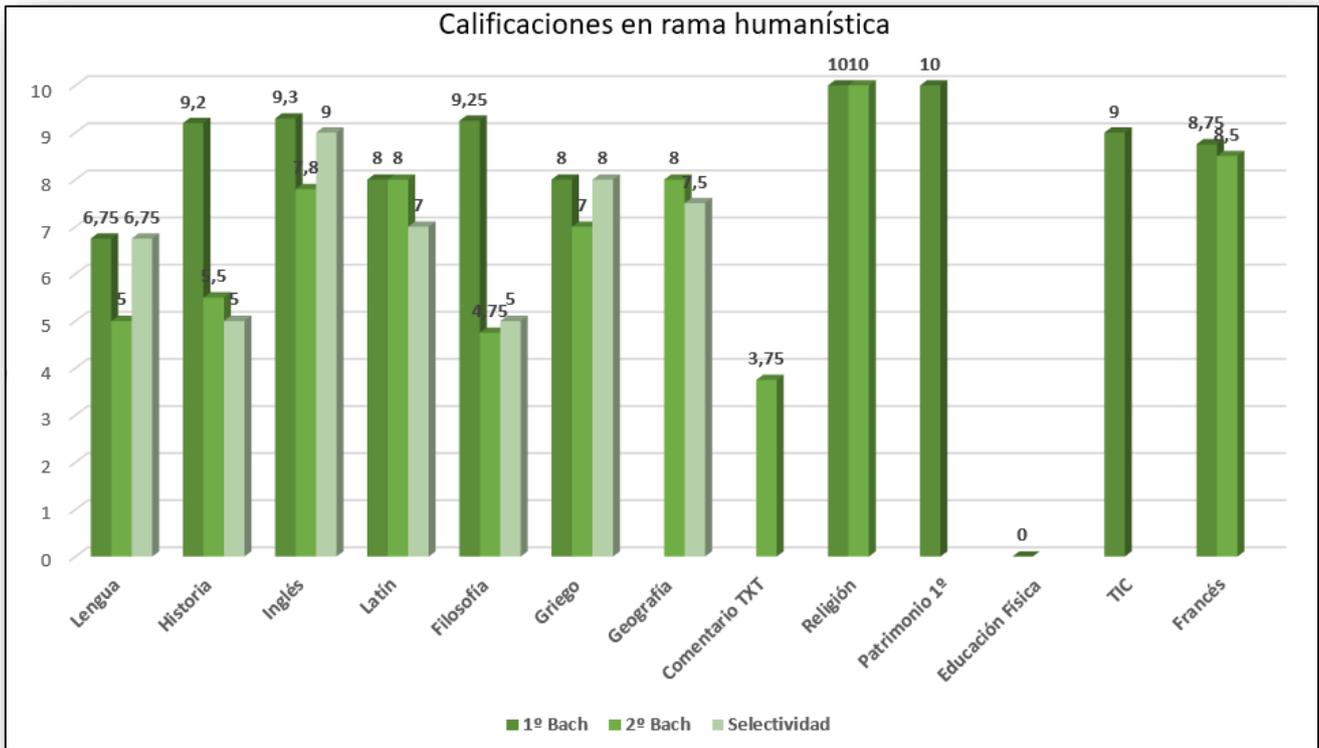


Gráfica 5. Diagrama de barras de las calificaciones de la IA en la rama sociológica.

En el bachillerato humanístico, en 1º de Bachillerato, los mejores resultados se dan en Patrimonio, Filosofía, Inglés e Historia. Como se preveía, al igual en que en Bachillerato Sociológico. Los peores resultados se dan en Educación Física, y Lengua Castellana y Literatura. Son resultados bastante buenos, con una media de 7,83.

En 2º de Bachillerato, los mejores resultados se dan en Latín, Geografía, Inglés y Francés. En la otra vertiente, las peores calificaciones se dan en Comentario de Texto y Filosofía. La media baja algo más de un punto con respecto a 1º de Bachillerato.

Por último, en EvAU, los mejores resultados se dan en Inglés, Griego y Geografía. En la parte opuesta, los peores resultados se obtienen Historia y Filosofía.



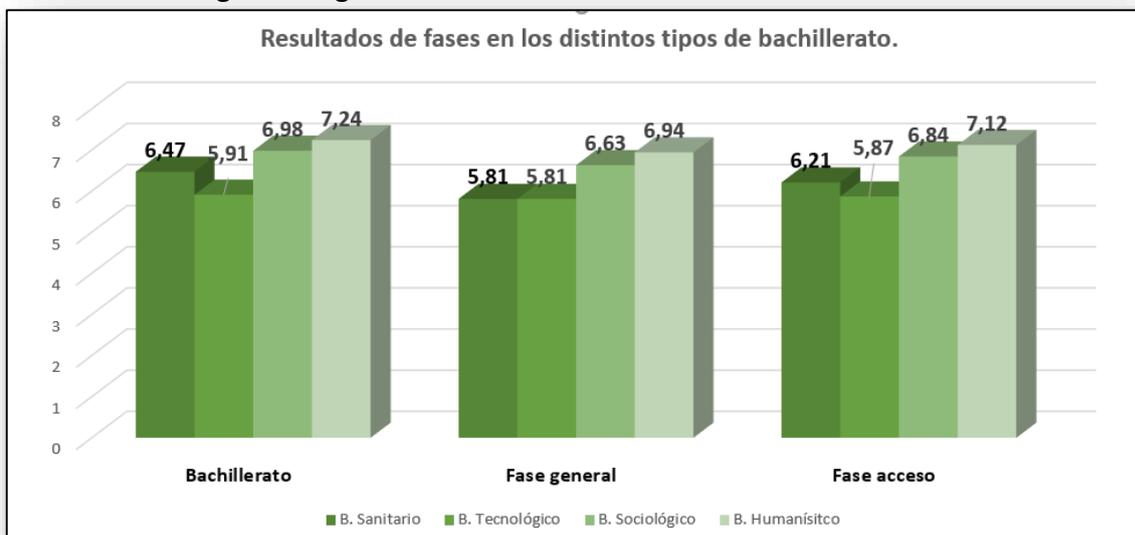
Gráfica 6. Diagrama de barras de los resultados de ChatGPT en la rama humanística.

Estudiemos ahora los datos de los resultados generales de las distintas ramas en bachillerato, en la fase general y la fase de acceso, que incluye las 4 materias obligatorias cursadas.

	B. Sanitario	B. Tecnológico	B. Sociológico	B. Humanístico
Bachillerato	6,47	5,91	6,98	7,24
Fase general	5,81	5,81	6,63	6,94
Fase acceso	6,21	5,87	6,84	7,12

Tabla 4. Resultados en Bachillerato, fase general y fase de acceso de la IA en cada rama.

Como podemos observar, los mejores resultados se dan en el bachillerato humanístico en todas sus fases mientras que las peores calificaciones se dan en el bachillerato tecnológico. Veamos esto a través de las siguientes gráficas.



Gráfica 7. Diagrama de barras en cada fase por especialidades.

6.2. Acceso a grados

A continuación, analizaremos el acceso a los grados desde varias perspectivas. En una hoja de cálculo hemos conseguido la nota tal como hace el programa oficial, es decir, el 60% de la nota de bachillerato, más el 40% de la fase general (calificaciones de Lengua Castellana y Literatura, Historia de España, Inglés y la troncal de especialidad) más las optativas multiplicada por sus ponderaciones, pero considerando siempre los mejores resultados, siempre favorables al alumnado. Es por ello, que a veces se puede entrar a un grado que no tiene nada que ver con la especialidad estudiada.

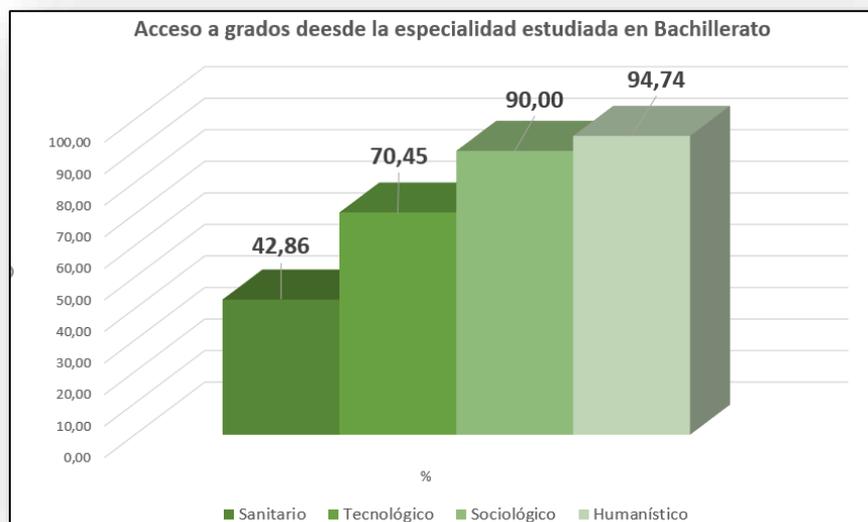
En la página de Distrito Único Andaluz hemos buscado la nota de acceso del año 2023 así como las ponderaciones de cada materia para cada grado. El estudio se ha realizado para Universidades Públicas de Andalucía, descartando el acceso a Universidades Privadas.

Para ello veamos la siguiente tabla:

	Nº grados	Acceso	%
Sanitario	28	12	42,86
Tecnológico	44	31	70,45
Sociológico	30	27	90,00
Humanístico	38	36	94,74
Doble grado	87	57	65,52

Tabla 5. Acceso a los distintos grados o dobles grados por especialidad y porcentaje.

En los datos recogidos, podemos apreciar que, de los 28 grados que hemos considerado de la rama sanitaria, ChatGPT entraría a 12, lo que supone un 42,86%. En la rama tecnológica, podría entrar a 31 de los 44 grados que hemos considerado de dicha rama, es decir, el 70,46%. En cambio, en la ramas sociológica y humanística entraría en el 90% y el 94,74% de los grados respectivamente, desde la opción estudiada en Bachillerato. También hemos considerado la opción de doble grado, puesto que existen grados que mezclan especialidad y hemos creado una nueva categoría. De los 87 dobles grados, la IA es capaz de acceder 57, es decir, podría estudiar el 65,52% de los dobles grados existentes en las Universidades Públicas de Andalucía.



Gráfica 8. Acceso a grados desde la especialidad estudiada (porcentaje)

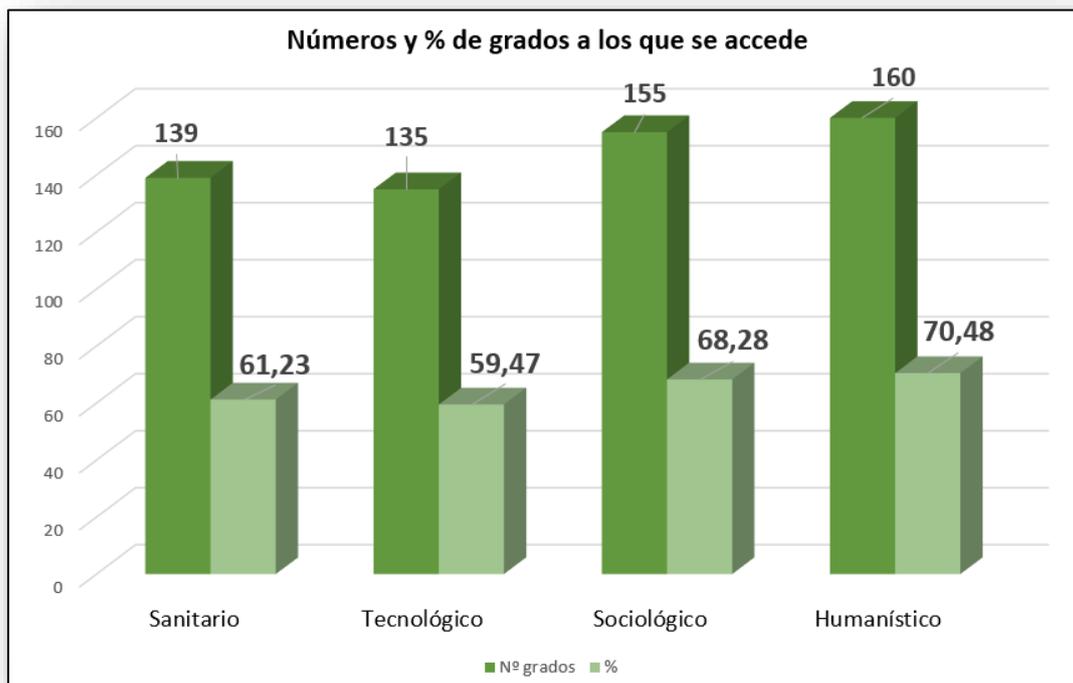
Si estudiamos el acceso a los grados, independientemente de la especialidad estudiada, sólo considerando la nota de acceso, obtenemos los siguientes resultados:

Especialidad	Nº grados	%
Sanitario	139	61,23
Tecnológico	135	59,47
Sociológico	155	68,28
Humanístico	160	70,48

Tabla 6. Acceso a grados desde cada especialidad (total y porcentaje)

Desde la rama sanitaria, ChatGPT podría acceder a 139 grados de los 227 disponibles, siendo el 61,23% de los grados. Desde la rama tecnológica podría entrar a 135 grados, 4 menos que desde la rama sanitaria. En cambio, desde los bachilleratos sociológico y humanístico podría entrar a 155 grados y 160 grados respectivamente.

Como conclusión, podemos destacar que desde la rama humanístico es desde donde podemos conseguir la mejor calificación de 10,218, para entrar en grados de Humanidades o dobles grados.



Gráfica 9. Número de grados accedidos y porcentajes según la especialidad.

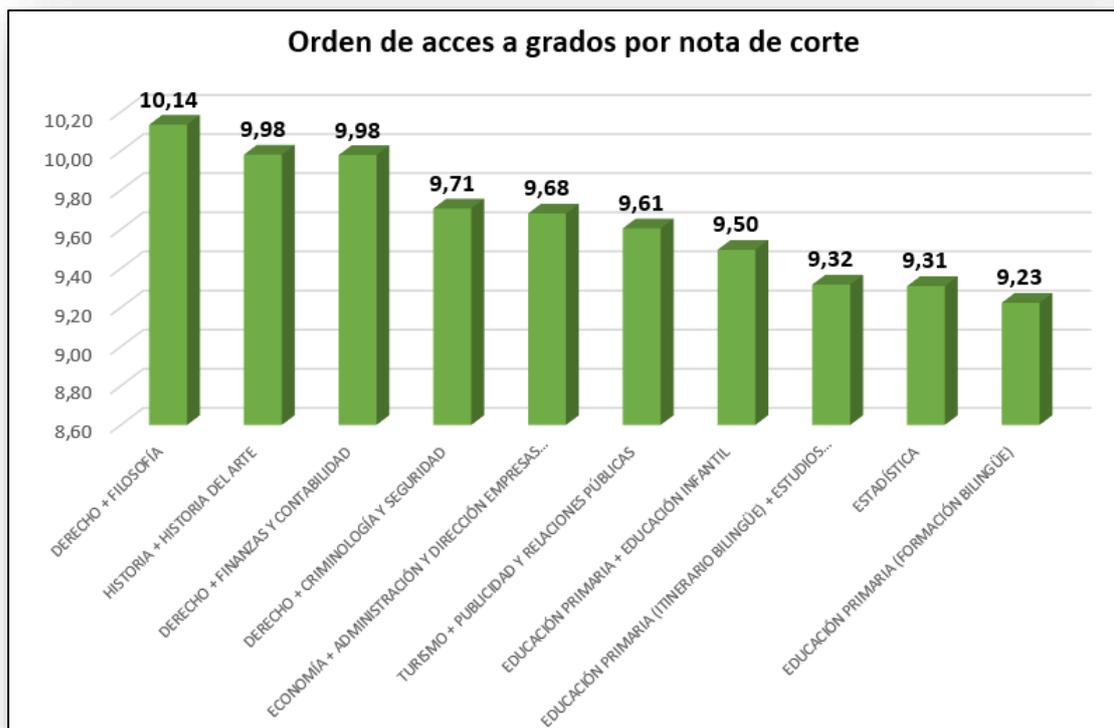
También vamos a analizar los primeros grados a los que puede acceder la inteligencia artificial, ordenados por dificultad de acceso. Al primero que puede acceder, que sería el número 49 en dificultad, con una nota de 10,218 es el doble grado de Derecho y Filosofía, que tiene una nota de corte de 10,14. Posteriormente, entraría en Historia + Historia del Arte, Derecho + Finanzas y Contabilidad y Derecho + Criminología y Seguridad. Entre los 10 primeros grados o dobles de acceso, todos son de tipo humanístico o sociológico.

A continuación, proponemos una tabla de los 10 primeros grados de acceso, ordenados por orden de dificultad de acceso.

Grado	EVAU	Nota corte
DERECHO + FILOSOFÍA	10,22	10,14
HISTORIA + HISTORIA DEL ARTE	10,22	9,98
DERECHO + FINANZAS Y CONTABILIDAD	10,02	9,98
DERECHO + CRIMINOLOGÍA Y SEGURIDAD	9,74	9,71
ECONOMÍA + ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN EMPRESAS (FORMACIÓN BILINGÜE)	9,74	9,68
TURISMO + PUBLICIDAD Y RELACIONES PÚBLICAS	9,74	9,61
EDUCACIÓN PRIMARIA + EDUCACIÓN INFANTIL	10,22	9,50
EDUCACIÓN PRIMARIA (ITINERARIO BILINGÜE) + ESTUDIOS INGLESES	10,12	9,32
ESTADÍSTICA	9,39	9,31
EDUCACIÓN PRIMARIA (FORMACIÓN BILINGÜE)	9,49	9,23

Tabla 7. Grados o dobles grados con nota de corte más alta a los que puede acceder la IA

Todo esto lo podemos comprobar en la siguiente gráfica:



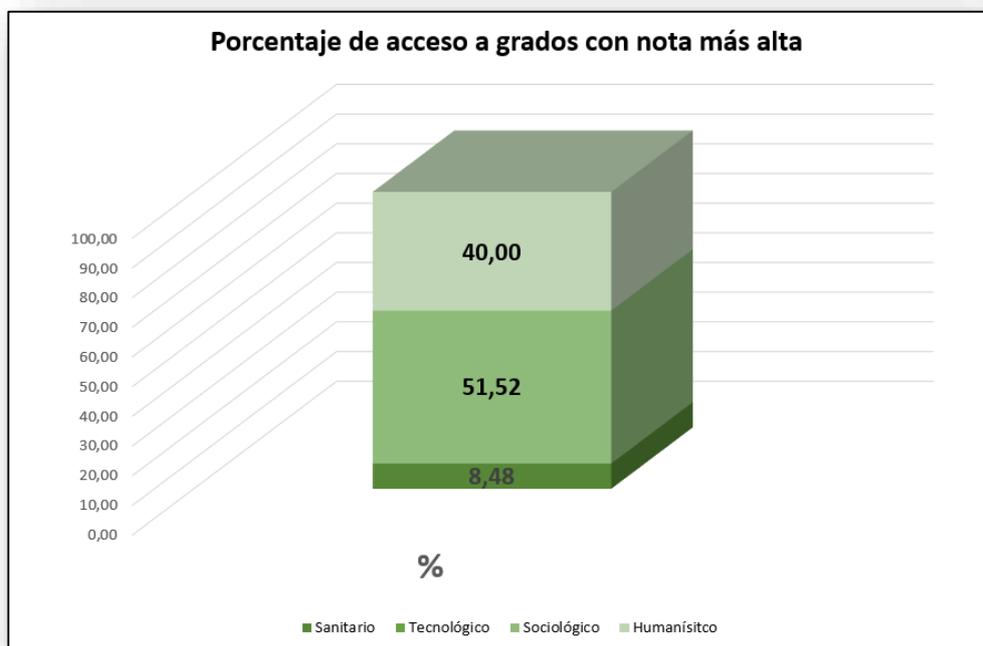
Gráfica 10. Orden de acceso a grados por nota de corte.

Finalmente, podemos comprobar que ChatGPT podría entrar en 165 grados y veamos desde que tipo de bachillerato entraríamos con la mayor nota posible. Los datos son muy llamativos.

Grado	Acceso	%
Sanitario	14	8,48
Tecnológico	0	0,00
Sociológico	85	51,52
Humanístico	66	40,00
	165	100

Tabla 8. Acceso a grados con la nota más alta para entrar.

Podemos observar que desde la rama sanitaria accedería a 14 grados, es decir, el 8,48% de los grados. Llama la atención que desde la rama tecnológico no se podría entrar a ningún grado con la máxima calificación, es decir, podría entrar a algún grado, pero no con la máxima calificación. Finalmente, apreciamos que desde la rama sociológica se entraría en el mayor número de grados, 85, mientras que desde Humanidades entraría al 40% de los grados. Esto lo podremos observar desde la siguiente gráfica:



Gráfica 11. Porcentaje de acceso a grados con la nota más alta

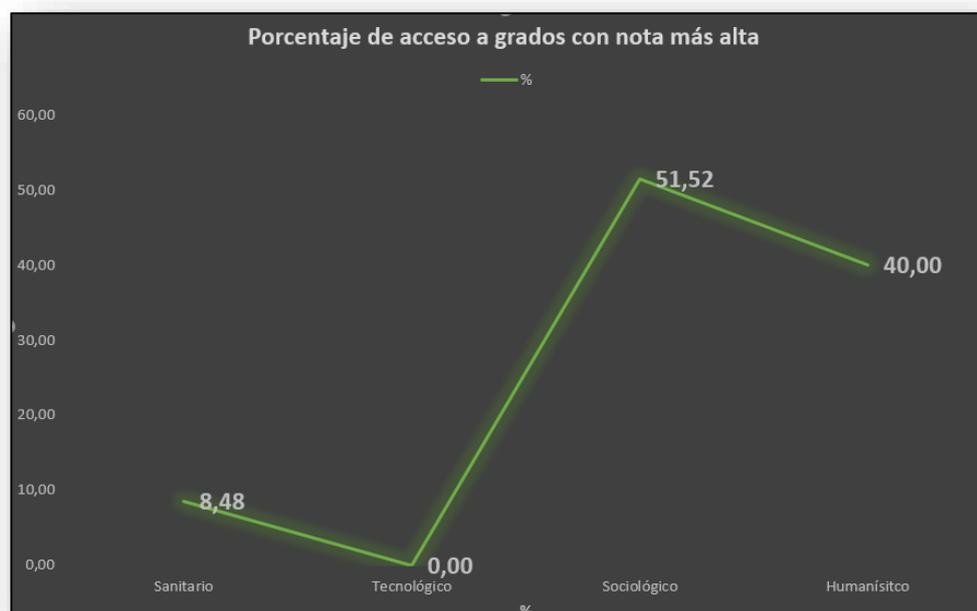


Gráfico 12. Porcentaje de acceso a grados con nota más alta.

6.3. Comparativa del alumnado de nuestro centro con ChatGPT.

A continuación, analizaremos y compararemos los resultados de ChatGPT en cada una de las materias junto a las medias de nuestro centro, de la Universidad de Jaén y de Andalucía. Veamos las tablas y posteriormente más visualmente en forma de gráfica.

Alumno	Biología	Alumno	Economía	Alumno	Historia	Alumno	Inglés	Alumno	Lengua	Alumno	Mat II	Alumno	Mat. CCSS II
1	9,05	1	9,7	1	9,5	1	9,5	1	10	1	10	1	6,2
2	9	2	9,2	2	9,5	2	9,5	2	9,25	2	10	2	5,58
3	9	3	7,75	3	9,25	3	9,5	3	9,25	3	9,75	3	7,75
4	8,35	4	7,6	4	8,75	4	9,25	4	8,75	4	9	4	8,6
5	8,05	5	7,5	5	8,5	5	9,2	5	8,5	5	8,5	5	5,85
6	7,4	ChatGPT	7	6	8,5	6	9	6	8,5	6	8,25	6	6,95
7	7,2	6	5,6	7	8,25	7	9	7	8,5	7	7,7	7	8
8	7,05			8	8,25	ChatGPT	9	8	8,25	8	7,1	8	6,7
9	6,7			9	8,25	8	8,75	9	8,25	9	6,9	ChatGPT	5,75
10	6			10	8	9	8,75	10	8	10	6,45	9	5,750
11	5,55			11	7,75	10	8,5	11	8	11	5,75		
12	5,2			12	7,5	11	8,5	12	8	12	5,25		
ChatGPT	5			13	7,5	12	8,5	13	7,75	13	5,25		
13	4,35			14	7,5	13	8,5	14	7,75	14	5		
				15	7,5	14	8,25	15	7,75	15	4,5		
				16	7,25	15	8,25	16	7,5	16	4,45		
				17	7,25	16	8,25	17	7,5	17	3,45		
				18	7,25	17	8	18	7,25	18	2,95		
				19	7,25	18	8	19	7,25	ChatGPT	2,5		
				20	6,88	19	7,75	20	7,25	19	2,25		
				21	6,75	20	7,75	21	7,25	20	1,5		
				22	6,5	21	7,75	22	7				
				23	6,5	22	7,5	23	6,75				
				24	6,5	23	7,25	24	6,75				
				25	6,25	24	7	ChatGPT	6,75				
				26	6,25	25	7	25	6,5				
				27	6	26	6,75	26	6,5				
				28	5,5	27	6,75	27	6,25				
				ChatGPT	5	28	6,3	28	6,25				
				29	5	29	6	29	6				
				30	4,5	30	4,75	30	5,75				
				31	4,25	31	4	31	5,5				
				32	3,25	32	2,25	32	5,25				
				33	2,75			33	4				

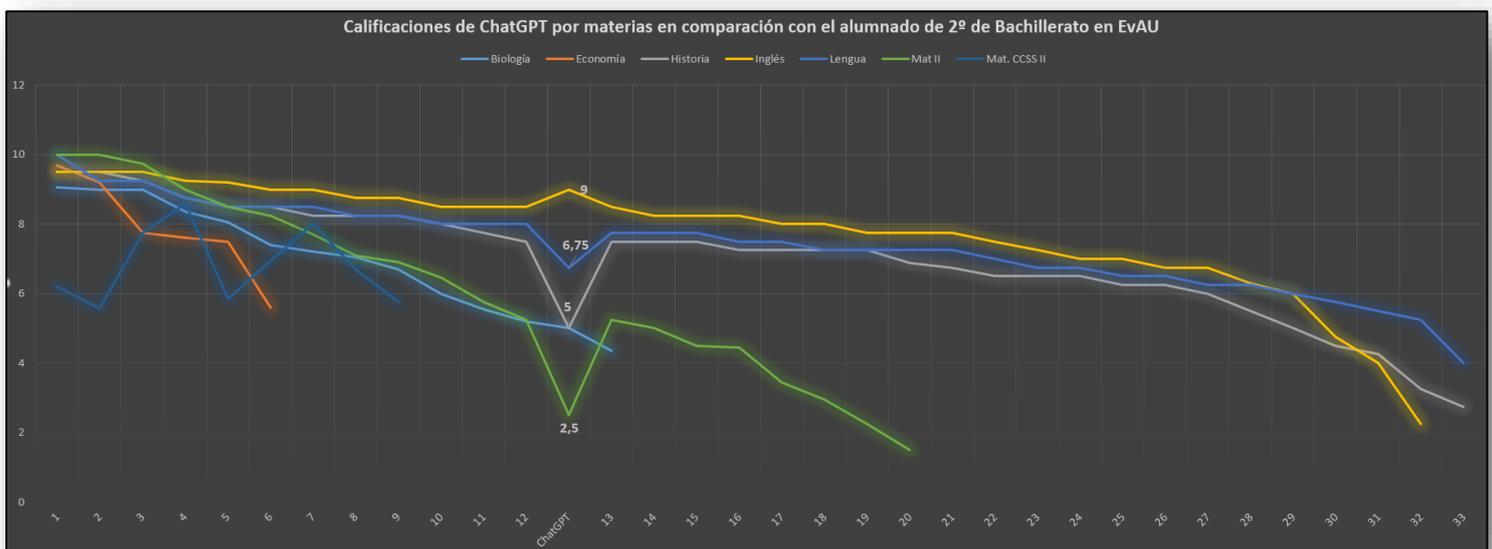
Tabla 9. Posición de ChatGPT en las calificaciones ordenadas por materias

Primeramente, estudiaremos las calificaciones de ChatGPT por materias. Tenemos que aclarar, que la Universidad de Jaén no ofrece calificaciones de alumnos/as por materias para aquellas que tienen un número pequeño de matriculados, por lo que sólo hemos podido analizar este estudio para las materias de: Biología, Economía, Historia de España, Inglés, Lengua Castellana y Literatura, Matemáticas II y Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II. A golpe de vista, podemos observar que en la mayoría de materias tiene calificaciones muy bajas, con percentiles muy pequeños, salvo en Inglés, que ocupa posiciones altas.

Materia	Percentil
Biología	P ₈
Economía	P ₁₆
Historia de España	P ₈
Inglés	P ₈₀
Lengua	P ₃₀
Matemáticas II	P ₇
Matemáticas Aplicadas a las CCSS II	P ₉

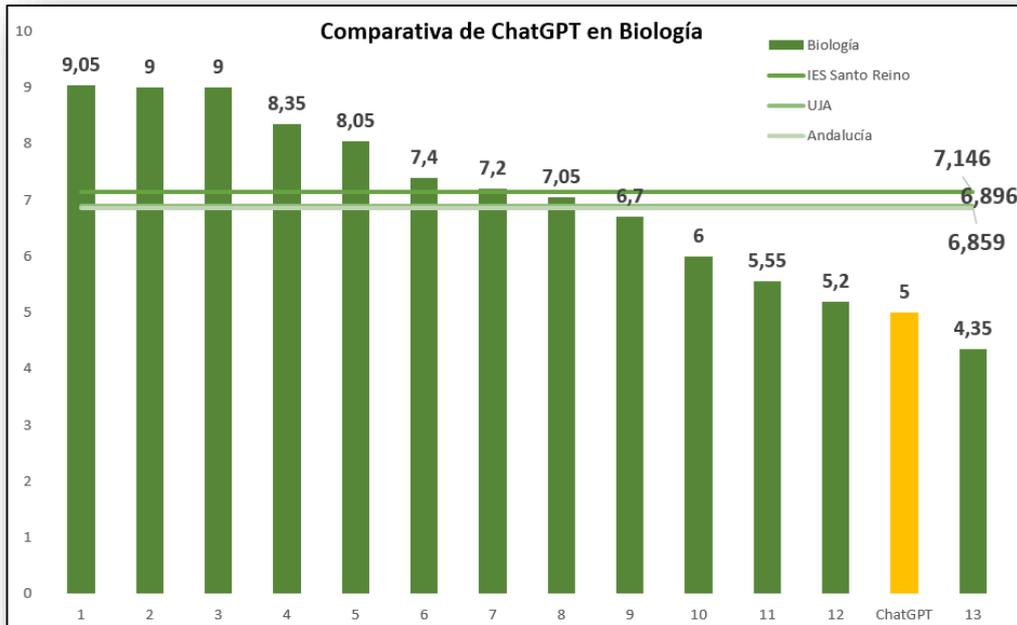
Tabla 10. Tabla de percentiles que ocupa ChatGPT en cada materia.

Así que podemos deducir que la materia de Inglés se le da especialmente bien a la Inteligencia Artificial y no es el caso de Biología, Historia de España y Matemáticas, en cualquiera de sus variedades.



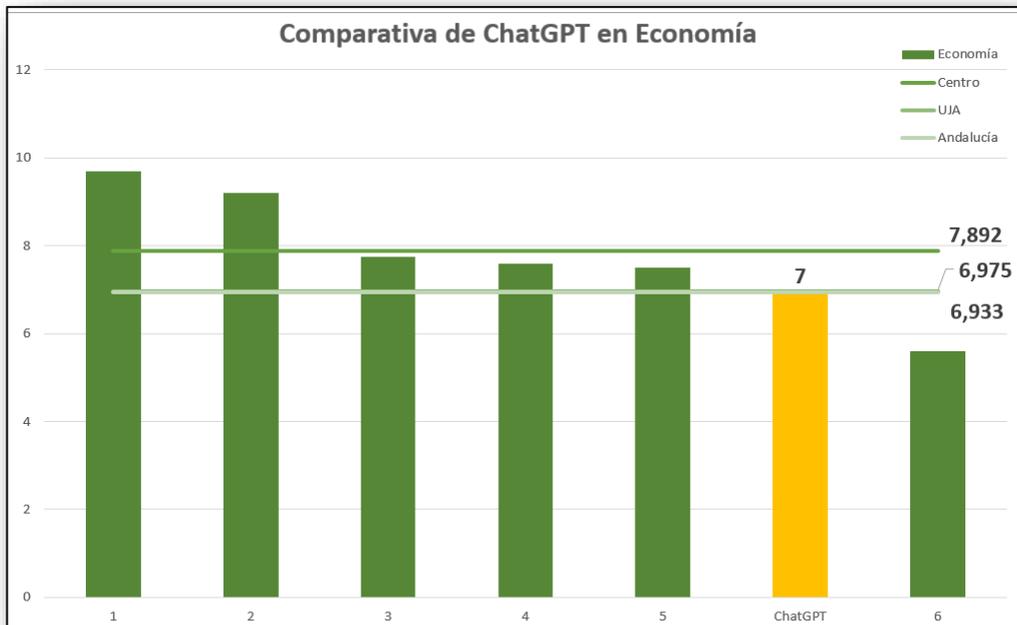
Gráfica 13. Diagrama de líneas para calificaciones del alumnado de nuestro centro y la IA

Ahora podemos analizar cada materia para el alumnado de nuestro centro y ChatGPT, comparando los resultados con la media de nuestro centro, de Jaén y de Andalucía.



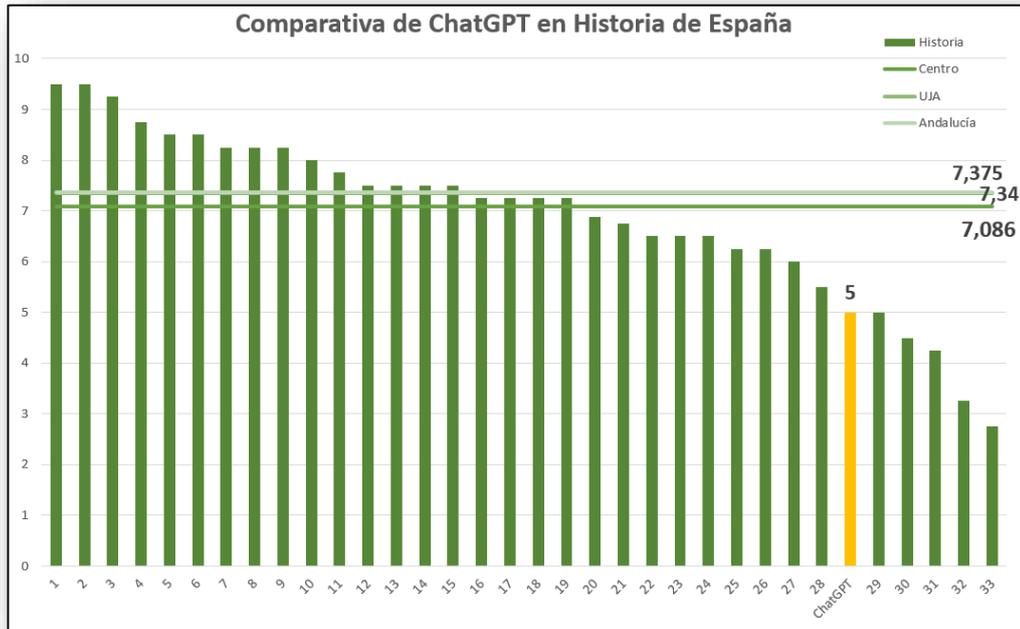
Gráfica 14. Comparativa de calificaciones del alumnado y ChatGPT en Biología comparando con la media del centro, de Jaén y de Andalucía.

En Biología, observamos claramente que ChatGPT está por debajo de las medias de nuestro centro, de Jaén y de Andalucía. Según la profesora que corrigió los exámenes de Biología, no interpreta bien las preguntas y las gráficas de análisis.



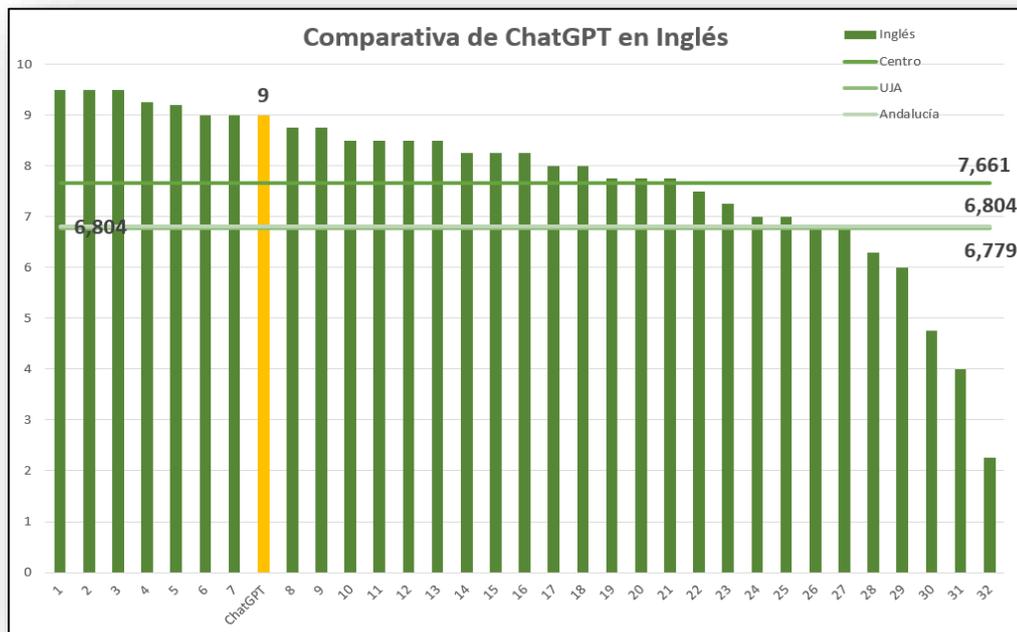
Gráfica 15. Comparativa de calificaciones del alumnado y ChatGPT en Economía comparando con la media del centro, de Jaén y de Andalucía.

Estudiando Economía, podemos observar que la Inteligencia Artificial está por encima de la media de Jaén y Andalucía, pero por debajo de la media de nuestro centro. Los resultados son aceptables y demuestra que ha sabido interpretar los datos y actividades de esta materia.



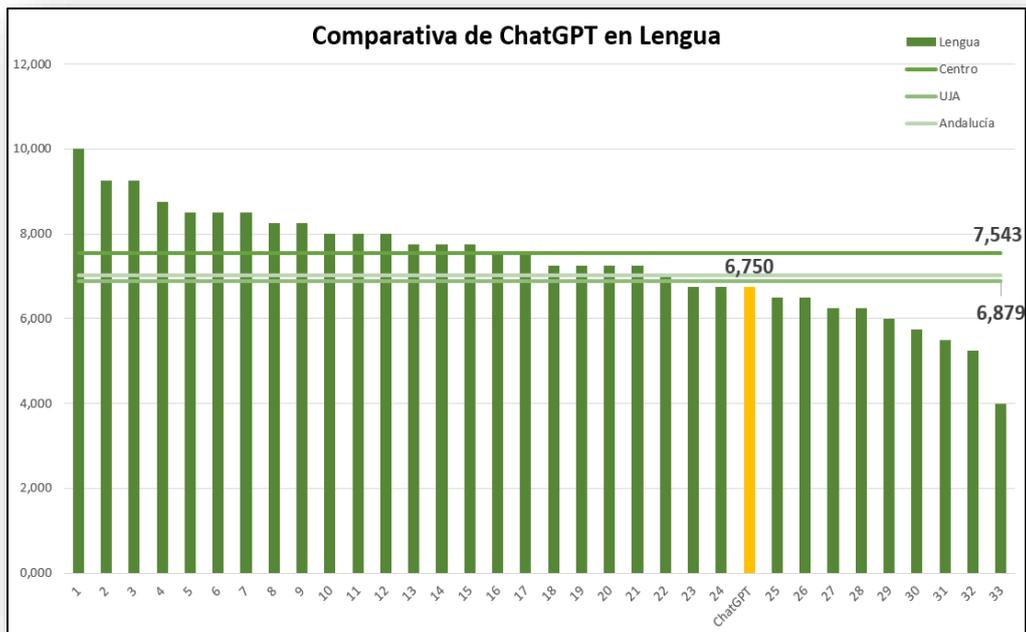
Gráfica 16. Comparativa de calificaciones del alumnado y ChatGPT en Historia de España comparando con la media del centro, de Jaén y de Andalucía.

En Historia de España, se vuelve a repetir la misma tendencia: ChatGPT está por debajo de la media del centro, de la media provincial y de la media autónoma. El resultado es bastante bajo, con un 5, en concreto, el percentil 8.



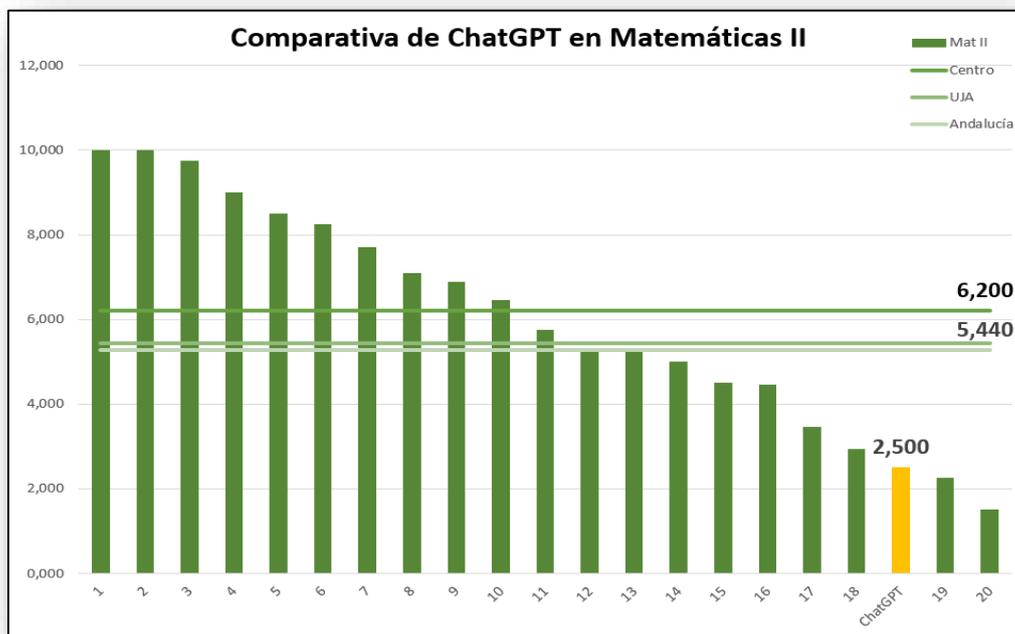
Gráfica 17. Comparativa de calificaciones del alumnado y ChatGPT en Inglés comparando con la media del centro, de Jaén y de Andalucía.

Los resultados son muy distintos para la materia de Inglés. Queda demostrado que la Inteligencia Artificial controla muy bien el idioma, puesto que está muy por encima de la media del centro, de la provincia de Jaén y de la Comunidad Autónoma. En concreto, se trata del percentil 80 como hemos explicado anteriormente.



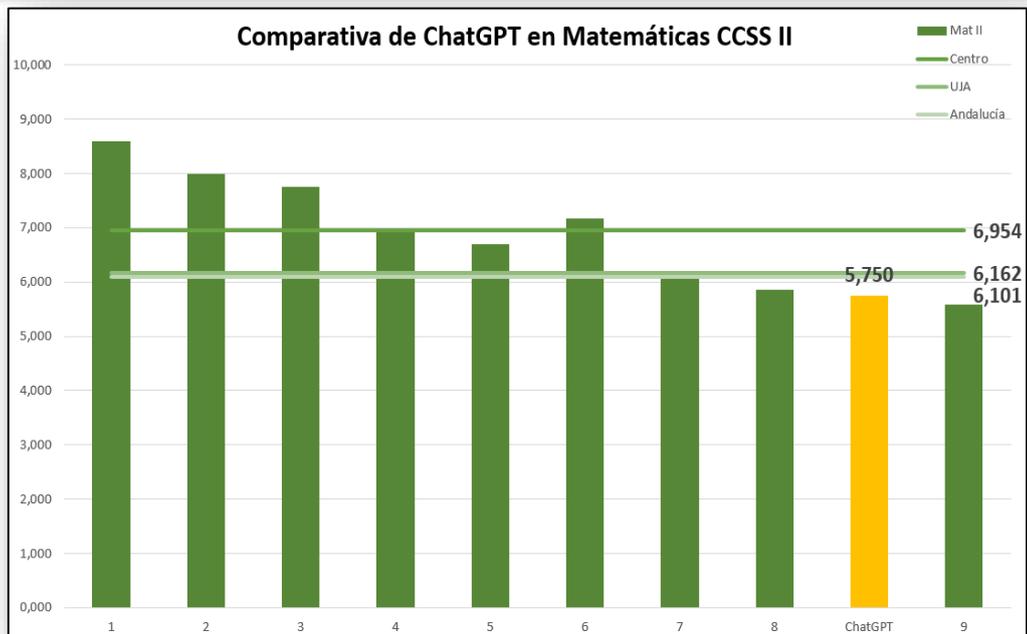
Gráfica 18. Comparativa de calificaciones del alumnado y ChatGPT en Lengua Castellana y Literatura, comparando con la media del centro, de Jaén y de Andalucía.

En Lengua, ChatGPT está por debajo nuevamente de todas las medias que se ofrecen en los informes de Selectividad, en concreto ocupa el percentil 30. No tiene mal resultado, pero los principales problemas se presentan en la interpretación de ciertas preguntas y sobre todo en los análisis sintácticos.



Gráfica 19. Comparativa de calificaciones del alumnado y ChatGPT en Matemáticas II comparando con la media del centro, de Jaén y de Andalucía.

En matemáticas los resultados también son muy desastrosos, muy por debajo de todas las medias analizadas, lo que supone el percentil 7. Las principales dificultades que se encuentran es el uso de herramientas demasiado potentes para el nivel y resultados poco acertados.



Gráfica 20. Comparativa de calificaciones del alumnado y ChatGPT en Matemáticas CCSS II comparando con la media del centro, de Jaén y de Andalucía.

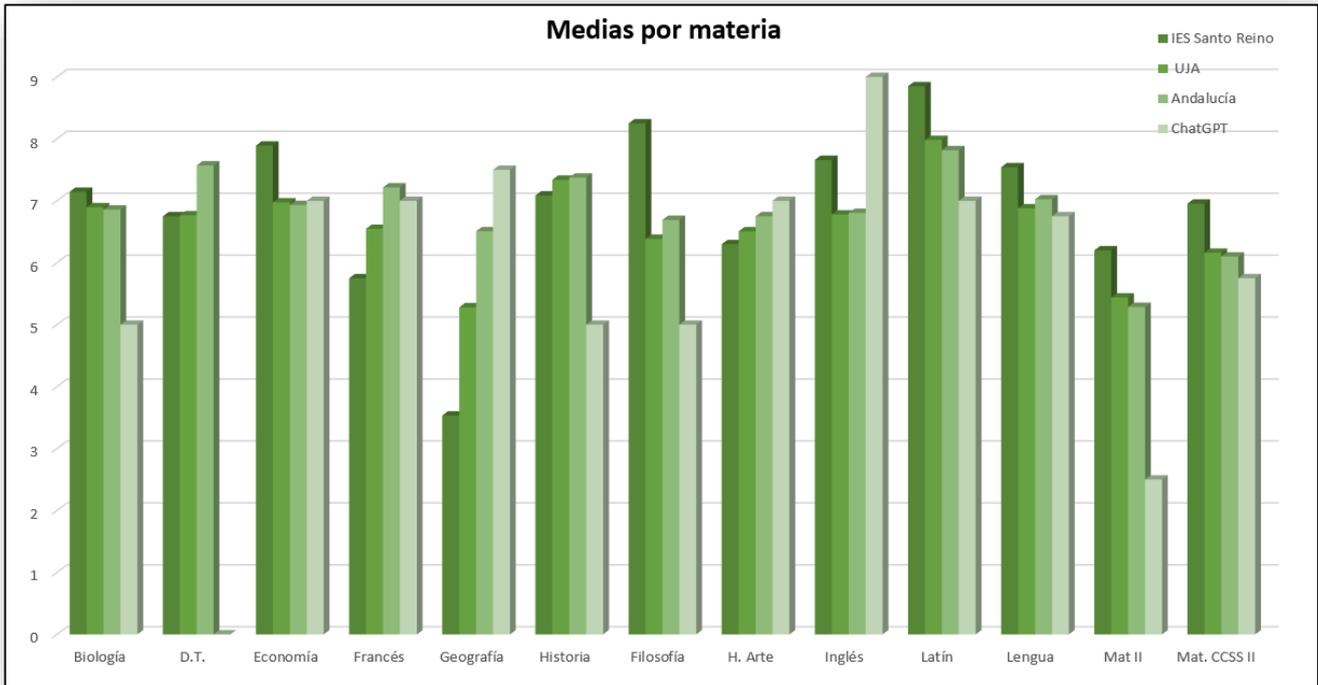
Por último, en Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II, los resultados nuevamente son bajos. Suponen el percentil número 9, ligeramente por debajo de la media de centro, por la media de Jaén y ligeramente por debajo de Andalucía. La explicación es que la Inteligencia Artificial controla algo más en cuanto a los contenidos de probabilidad.

En los siguientes párrafos analizaremos los resultados por medios en materias y por medias de centro, Jaén y Andalucía. En la tabla adjunta podemos observar estos datos.

Medias de nuestro IES, Jaén, Andalucía y ChatGPT por materia													
Ámbito	Biología	D.T.	Economía	Francés	Geografía	Historia	Filosofía	H. Arte	Inglés	Latín	Lengua	Mat II	Mat. CCSS II
IES Santo Reino	7,146	6,75	7,892	5,75	3,533	7,086	8,25	6,3	7,661	8,85	7,543	6,2	6,954
UJA	6,896	6,766	6,975	6,548	5,28	7,340	6,386	6,507	6,779	7,983	6,879	5,44	6,162
Andalucía	6,859	7,572	6,933	7,216	6,509	7,375	6,692	6,75	6,804	7,817	7,024	5,287	6,101
ChatGPT	5	0	7	7	7,5	5	5	7	9	7	6,75	2,5	5,75

Tabla 11. Medias de nuestro IES, Jaén y Andalucía por materia.

Pero todo queda más claro de forma gráfica:



Gráfica 21. Medias por materias del IES Santo Reino, Jaén, Andalucía y ChatGPT.

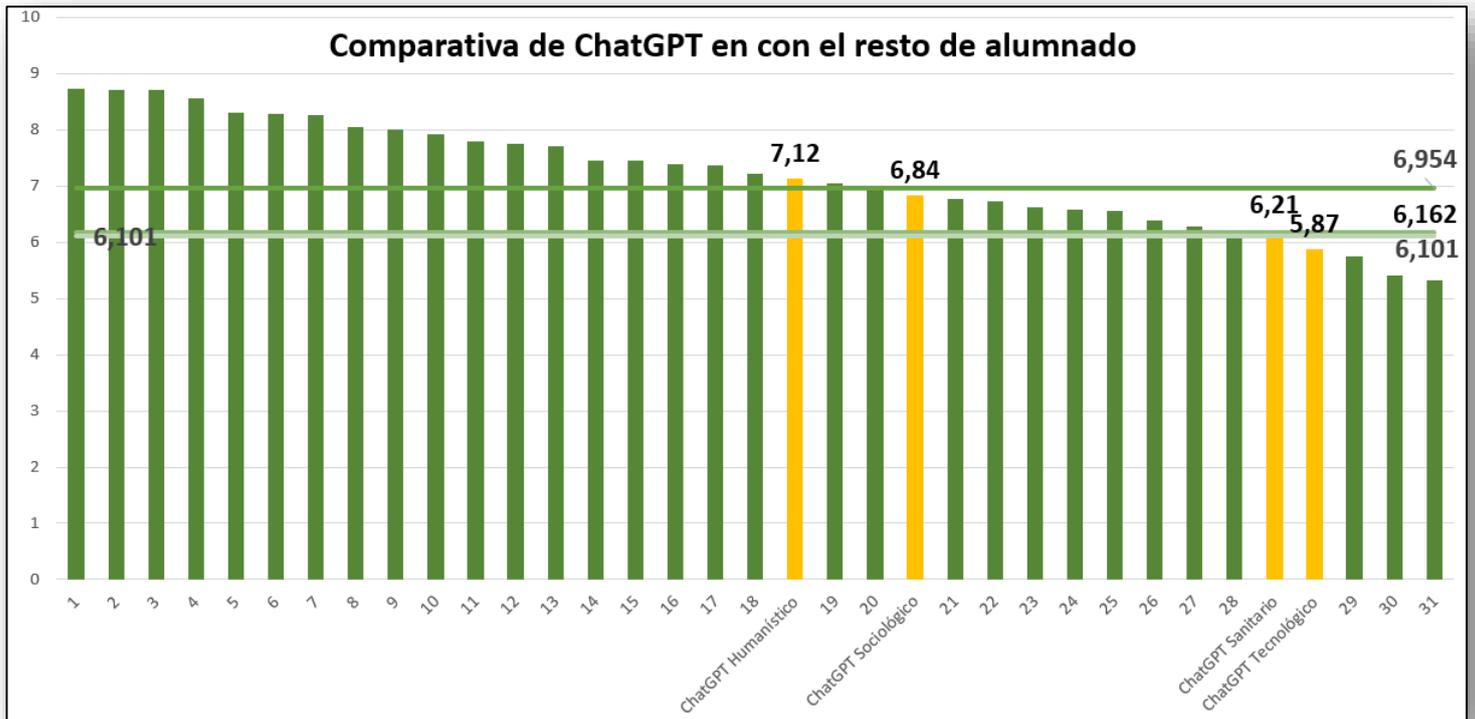
Podemos apreciar que, en la mayoría de materias, la barra de ChatGPT está por debajo de las medias de nuestro IES Santo Reino, de Jaén y de Andalucía, salvo en Francés (que tiene un resultado aceptable), en Geografía (comparado con el mal resultado de nuestro centro) y sobre todo en Inglés (que es la mejor calificación que obtiene la Inteligencia Artificial).

Para finalizar el estudio, de forma global, veamos los resultados medios para cada alumno/a y para la inteligencia artificial visto desde cada rama educativa de Bachillerato. Esta es la tabla que adjuntamos:

Alumno	Nota		
1	8,725	18	7,213
2	8,713	ChatGPT Humanístico	7,12
3	8,713	19	7,038
4	8,563	20	6,925
5	8,3	ChatGPT Sociológico	6,84
6	8,288	21	6,77
7	8,25	22	6,72
8	8,05	23	6,613
9	8,013	24	6,575
10	7,908	25	6,55
11	7,788	26	6,375
12	7,738	27	6,288
13	7,695	28	6,225
14	7,458	ChatGPT Sanitario	6,21
15	7,445	ChatGPT Tecnológico	5,87
16	7,375	29	5,75
17	7,363	30	5,413
		31	5,313

Tabla 12. Orden por notas del IES Santo Reino y de ChatGPT.

Gráficamente:



Gráfica 22. Comparativa de ChatGPT con el resto del alumnado

Podemos apreciar que ChatGPT, en la rama humanística, está por encima de todas las medias y ocuparía el percentil 42, lo que parece un buen resultado, ya que la mejor calificación sería de 8,72. La rama sociológica estaría por debajo de la media pero, obtendría gran resultado de forma general al estar por encima de la media jiennense y media andaluza. En este caso sería el percentil 35. Cosa similar ocurriría con ChatGPT sanitario, inferior a la media de centro y algo por encima de las otras dos medias. Por último, el peor resultado se produce en el bachillerato tecnológico, con una nota de 5,87, que sería el percentil 10, por debajo de la media del IES Santo Reino, de la Universidad de Jaén y de nuestra comunidad autónoma.

7. Conclusiones

1.) Hemos podido demostrar que, aunque ChatGPT es una herramienta útil en ciertas ocasiones, no está al nivel del mejor alumno/a que hemos tenido en nuestro centro para el año de Selectividad de 2023, puesto que en la mayoría de materias ocupaba un percentil bajo, y en la mejor de las opciones, se ha situado a más de 1,5 puntos del alumno con nota más alta.

2.) También hemos podido comprobar que ChatGPT tendría un perfil más humanístico ya que las mejores calificaciones se han producido en esta especialidad. Los idiomas se le dan bastante bien, sobre todo Francés e Inglés, aunque baja algo en Latín y Lengua Castellana y Literatura.

3.) Con los resultados obtenidos en algunas materias como Matemáticas, Física, Química y Dibujo Técnico, podemos afirmar que ChatGPT no es eficaz en materias científicas. A veces resuelve problemas de forma incompleta o utiliza herramientas demasiado sofisticadas para la resolución. Además, puede proporcionar resultados diferentes si se le plantean dos veces el mismo problema.

4.) El mejor ChatGPT, que resulta ser el Humanístico, estaría en la posición 19 de 31 de los alumnos nacidos en 2005. Mientras que el peor, el ChatGPT Tecnológico, estaría el 4º por la cola en esta misma promoción.

5.) Viendo los resultados, podemos concluir que ChatGPT no resulta nada eficaz en Biología, Dibujo Técnico, Historia de España, Filosofía y Matemáticas, puesto que sus resultados son inferiores a las medias del centro, de Jaén o de Andalucía. En cambio, estaría por encima en Francés, Geografía, Historia del Arte e Inglés, que son sus principales fortalezas.

6.) Después del análisis de las preguntas, podemos afirmar que la Inteligencia Artificial presenta dificultades a la hora de interpretar textos, puesto que responde de forma literal y no comprende bien las preguntas sobre textos tratados.

También presenta dificultades en Física y Química, parece razonar más o menos bien pero no termina los problemas, deja indicaciones, pero no llega a obtener una conclusión.

En matemáticas hemos tenido que adaptarnos a su lenguaje, es decir, teníamos que crear la fórmula en Word para después pasarla a forma lineal y pegarla en ChatGPT. Además, a veces resolvía el mismo problema de formas diversas y con herramientas muy poderosas.

En Dibujo Técnico no sabe trabajar y los mejores resultados se dan en los idiomas.

7.) Las preguntas de desarrollo de las materias que lo requerían las hacía más o menos bien, poco extensas, pero con sentido. Pero, al ser el desarrollo algo escaso, la puntuación bajaba de forma notable. También hemos comprobado que, cuando había que escoger opcionalmente preguntas, lo hacía de forma aleatoria, sin analizar las posibles facilidades para la respuesta.

Las preguntas de opciones múltiples las respondía de forma correcta, normalmente, así como las breves definiciones.

Los problemas de Matemáticas, Física y Química no los terminaba bien y aquí ha resultado ser frustrante.

En cuanto a la creación de textos en idiomas, debemos decir que ha funcionado muy bien y que las invenciones han tenido una estructura precisa, con vocabulario adecuado de acuerdo con lo que se requiere.

8.) Por último, podemos destacar que de los 227 grados o dobles grados que se pueden realizar de forma pública en Andalucía, ChatGPT podría entrar en 163, lo que supone el 72% de ellos. Queda de manifiesto que la mejor calificación se obtendría por la rama humanística y la peor por la rama tecnológica. El primer grado más alto al que podría acceder sería el doble grado de Derecho y Filosofía, que ocuparía la posición 49 ordenadas por nota de corte de mayor a menor.

8. Exposición de resultados

Cuando terminamos nuestro informe se nos ocurrió que teníamos que hacer una exposición de los resultados obtenidos a nuestros compañeros de clase. Cuando comentamos las conclusiones a las que habíamos llegado, nuestros compañeros quedaron un poco sorprendidos por lo que habíamos demostrado y quedaron un poco defraudados por las posibilidades de ChatGPT. La verdad que esta experiencia fue muy interesante para nosotros.

Tenemos en mente realizar esta misma exposición para nuestros compañeros de 2º de Bachillerato, para que no se fíen en el tramo final del curso, pero al término de este plazo no nos ha dado tiempo. Lo tenemos pendiente y será todo un reto para nosotros.

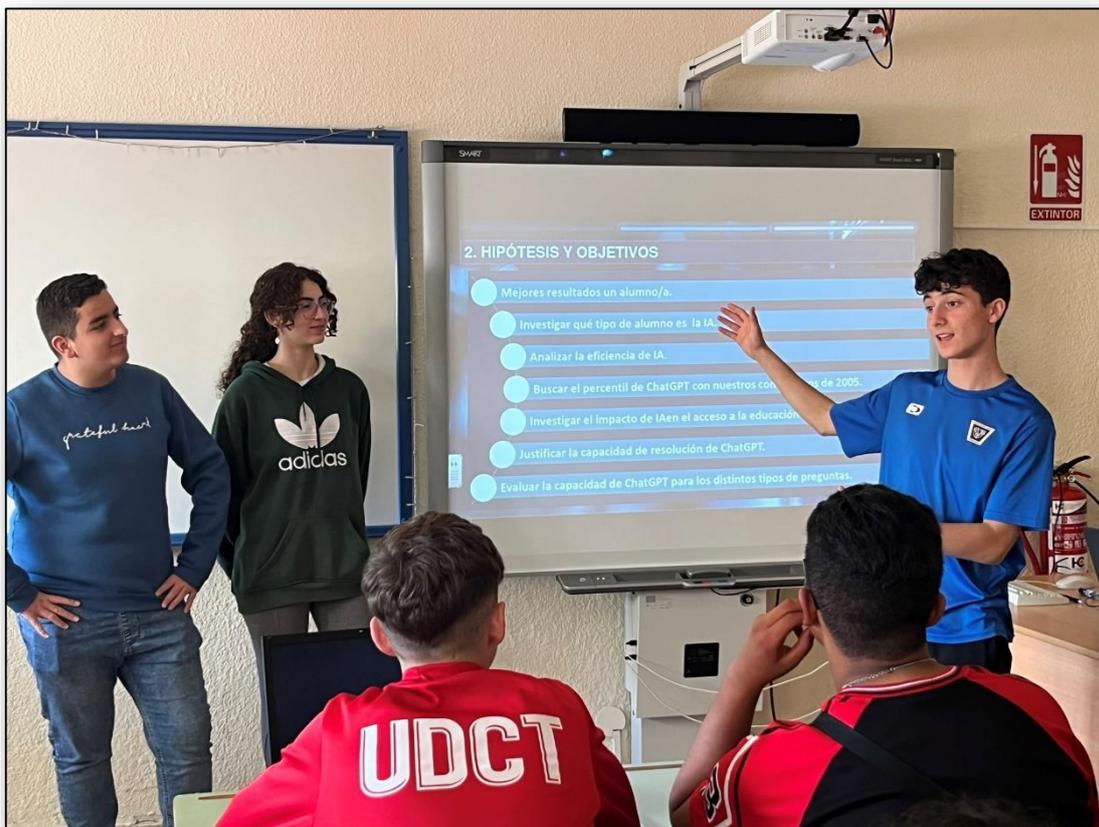


Imagen 23. Nuestra exposición de conclusiones a nuestros compañeros.

9. Posibles mejoras

Ante la proliferación de la Inteligencia Artificial en muchas plataformas Google, Microsoft, Bing ... podríamos analizar qué herramienta trabaja mejor para cada materia o área y ver cuáles ofrece más posibilidades.

10. Bibliografía y webgrafía

- Distrito Único Andaluz:
https://www.juntadeandalucia.es/economiaconocimientoempresasyuniversidad/sguit/?q=grados&d=g_b_parametros_prox_top.php

11. Agradecimientos

Agradecemos la colaboración de los siguientes profesores/as, que han corregido exámenes fuera de su tiempo de trabajo, de forma altruista y añadiéndonos correcciones y posibles errores cometidos por la Inteligencia Artificial:

- Juan Alberto Colomo Villén (Matemáticas)
- Antonio José Colomo Villén (Lengua Castellana y Literatura)
- Esther Rocío Acuña (Física y Química)
- Antonia Escobar (Biología y Geología)
- María del Carmen de la Fuente (Geografía e Historia)
- Antonio Casado (Geografía e Historia)
- José Ocaña (Francés)
- María de la Paz Rodríguez (Filosofía)
- María Dolores Ruiz (Inglés)
- Ana Carrasco (Economía)
- Manuel Tello (Latín y Griego)