



SINESTESIA

EL ARTE DE MEZCLAR LOS SENTIDOS

Alumna: Andrea Lopera Ruiz
Curso: 3º ESO
Centro: IES Álvarez Cubero
Profesora: Esther García-Ligero Ramírez

¿CÓMO ESTÁ ORGANIZADO MI TRABAJO?

- ✚ Introducción: ¿Qué es la sinestesia?
 ¿Por qué este tema?
 ¿Qué quiero investigar?

- ✚ ¿Cómo recopilo la información?

- ✚ ¿Cómo ordeno la información?

- ✚ ¿Está relacionado el arte y la sinestesia?

- ✚ ¿Cómo están distribuidas las distintas inteligencias?:
 - ¿Se relaciona...
 - ... la inteligencia **naturalista** y la sinestesia?
 - ... la inteligencia **musical** y la sinestesia?
 - ... la inteligencia **matemática** y la sinestesia?
 - ... la inteligencia **interpersonal** y la sinestesia?
 - ... la inteligencia **física** y la sinestesia?
 - ... la inteligencia **lingüística** y la sinestesia?
 - ... la inteligencia **intrapersonal** y la sinestesia?
 - ... la inteligencia **viso espacial** y la sinestesia?

- ✚ ¿Qué conclusiones he obtenido?

¿QUÉ ES LA SINESTESIA?

El arte de mezclar los sentidos, un don para crear cosas bellas, o tal vez no, y eso sería lo que diría un sinestésico. Más objetivamente, el término **sinestesia**, se utiliza para describir un conjunto de estados cognitivos relacionados con la unión de los sentidos. “Fue una persona muy dulce conmigo”. La mayoría de nosotros comprendemos la frase anterior como una persona agradable, amable... Pero, ¿y si realmente esa persona nos recordara a un sabor dulce? Pues esto último es lo que percibiría un sinestésico.

Hay muchas personas famosas que han tenido sinestesia. El compositor Franz Listz, durante un ensayo en Weimar sorprendió a la orquesta diciendo: "¡Por favor caballeros, un poco más azul, este tono lo requiere!" al principio los músicos de la orquesta creían que el compositor bromeaba pero no era así; simplemente era su percepción la que hablaba. O el caso de Vincent van Gogh, que a sus más de 30 años estaba aprendiendo a tocar el piano. Mientras iba tocando, su profesor se dio cuenta de que Vincent asociaba continuamente a los sonidos colores específicos. Considerando que estaba loco, lo echó.

La sinestesia puede ser de diferentes tipos, entre ellos los más frecuentes son:

- **Grafema a color:** consiste en el cruce de los estímulos léxicos con los colores, de forma que es sinestésico léxico ve los grafemas de un determinado color. Por ejemplo: Asignar a la letra “A” el color rojo.
- **Música a color:** el sinestésico ve colores y formas cuando escucha ciertos sonidos. Por ejemplo: cuando el sonido de un timbre da a recordar el color amarillo.
- **Léxico a gusto:** es en la que algunas palabras evocan sensaciones gustativas. Por ejemplo: cuando la palabra hierba le haga recordar el sabor del limón.

¿POR QUÉ ESTE TEMA?

Probablemente te esté pareciendo un tema no muy común, raro o incluso no sabías que era la sinestesia hasta ahora. Realmente, la primera vez que escuchas lo que es, parece una tontería, que es algo imposible o inexplicable eso de “mezclar los sentidos”.

Este tema surgió a raíz de mi interés por el arte, lo que conocemos como aquello que tiene una finalidad estética. Pero no es solo eso, el arte es una manera de expresión, libertad, comunicación, está en las pinturas, en la música, teatro, danza, fotografía, naturaleza, comida, literatura e innumerables formas más, porque el arte está en todo. Además requiere creatividad, ingenio, imaginación... Empecé a investigar sobre la sinestesia, y en todos los artículos que leía destacaban que las personas con esta cualidad tienden desarrollar más sus cualidades creativas, lo que me llevó a la pregunta:

¿Está relacionado el arte y la sinestesia?

Por otro lado, un grupo de profesores del instituto estaba trabajando en las Inteligencias Múltiples de Gardner. Este psicólogo considera que la Inteligencia Académica no es un factor decisivo para conocer la inteligencia de un individuo. Afirma que todas las personas son dueñas de cada una de las ocho clases de inteligencia que hay, aunque cada cual destaca más en unas que en otras, no siendo ninguna de las ocho más importantes o valiosas que las demás. Generalmente, se requiere dominar gran parte de ellas para enfrentarnos a la vida, independientemente de la profesión que se ejerza.

Los profesores estaban realizando una encuesta sobre las Inteligencias Múltiples y surgió la idea de completar mi trabajo añadiendo un estudio sobre la relación entre dichas inteligencias y la sinestesia.

¿QUÉ QUIERO INVESTIGAR?

Partiendo de la pregunta, *¿Está relacionado el arte y la sinestesia?*, nuestro principal objetivo ha sido comprobar si, efectivamente, hay una relación entre las personas que se dedican al arte y la sinestesia. Y si hay un mayor número de sinestésicos en el Bachillerato de Artes que en una clase normal de 3º de ESO.

También, asociar qué Inteligencias Múltiples (Naturalista, Musical, Lógico matemática, Interpersonal, Física o Cinestética, Lingüística, Intrapersonal y Viso-Espacial) tendrán más desarrolladas los estudiantes del Bachillerato Artístico, este con más probabilidades de tener sus alumnos sinestesia. En principio, pensamos que entre los alumnos de Bachillerato deberían tener más desarrolladas la Inteligencia Musical, la Lingüística o la Viso-Espacial.

Por otra parte, comparar las inteligencias múltiples del alumnado de Bachillerato, con el de 3ºESO, en principio, una clase con poca probabilidad de tener alumnos con sinestesia.

Comprobar si hay relación entre la sinestesia y el hecho de ser zurdo o ser hombre.

¿CÓMO RECOPILO LA INFORMACIÓN?

Para recoger la información realizamos dos encuestas a los alumnos de Bachillerato de Artes y de 3º de ESO. Con la primera de ellas queríamos estimar el grado de sinestesia del alumnado, mientras que con la segunda, valoraríamos el nivel de desarrollo de las Inteligencias Múltiple.

El grupo de Bachillerato está formado por 11 alumnos, de los cuales 2 son chicos y el resto chicas. Mientras que el grupo de 3º de ESO está constituido por 28 alumnos, 10 chicas y el resto chicos.

TEST SINESTESIA

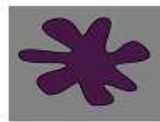
1. Curso:
2. Sexo: Hombre Mujer
3. Edad:
4. Eres: Diestro Zurdo
5. ¿Tienes algún familiar zurdo? Si No No lo se
6. ¿Sabes lo que es la SINESTESIA? Si No No lo se
7. ¿Crees tener sinestesia? Si No No lo se
8. Define lo que es para ti el ARTE:

9. ¿Qué significado crees que tiene esta rima? ¿A qué crees que se refiere Gustavo Adolfo Bécquer?

RIMA LVI
Cuando volvemos las fugaces horas
del pasado a evocar,
temblando brilla en sus pestañas negras
una lágrima pronto a resbalar.

Y al fin resbala y cae como gota
de rocío, al pensar
que, cual hoy por ayer, por hoy mañana,
volveremos los dos a suspirar.

10. Asigna los nombres "Kiki" y "Booba" a estas figuras:



11. ¿Tu percepción de los números o las letras está asociada a algún color, como por ejemplo la letra "E" al amarillo o el número "5" al morado?

Si, he tenido experiencias similares No, no he tenido ese tipo de experiencias

12. ¿Te imaginas o visualizas que días, meses o años tienen un lugar determinado en tu espacio personal, como por ejemplo, que septiembre esté siempre ubicado a 50cm frente a ti?

Si, he tenido experiencias similares No, no he tenido ese tipo de experiencias

13. ¿Escuchar un sonido te hace percibir algún color, como por ejemplo, que el claxon de un coche te haga ver el color verde o el Do de la escala musical te haga ver el rosa?

Si, he tenido experiencias similares No, no he tenido ese tipo de experiencias

14. ¿Ver una figura geométrica te hace percibir algún color? Si la respuesta es si, especifica la figura y qué color.

Si: _____ No

15. Escribe el título de una canción que te guste y explica que te hace sentir, o si al escucharla se te viene a la mente algún pensamiento, objeto, color, número, persona...

16. ¿Qué color le asignas a los miércoles? _____ ¿Y a la letra "A"? _____

17. Asocia a estos sentimientos el color que a ti te parezca que es el mejor, sin pensar. En caso de que no percibas ningún color no pongas nada.

Odio:	Amor:	Avaricia:
Pasión:	Envidia:	Anhelos:
Felicidad:	Ira:	Soledad:

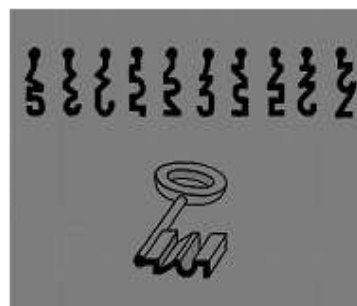
18. ¿Ves el triángulo formado con estas letras? Si es así, señálalo.



19. Encuentra la estrella de 5 puntas:



20. ¿En qué cerradura entra la llave?



CUESTIONARIO DE INTELIGENCIAS MÚLTIPLES

NOMBRE:

EDAD:

1 – INTELIGENCIA NATURALISTA	
Disfruto clasificando cosas según sus características comunes.	
Los asuntos ecológicos son importantes para mí.	
El senderismo y el camping me divierten.	
Me gusta cuidar las plantas.	
Creo que preservar nuestros Parques naturales es importante.	
Colocar las cosas dándole una jerarquía u orden tiene sentido para mí.	
Los animales son importantes en mi vida.	
Reciclo los envases, el vidrio, el papel etc...	
Me gusta la biología, la botánica y la zoología.	
Paso gran parte del tiempo al aire libre.	
Total puntos	

4 - INTELIGENCIA INTERPERSONAL	
Aprendo mejor en grupo.	
No me importa, e incluso me gusta dar consejos.	
Estudiar en grupo es beneficioso para mí.	
Me gusta conversar.	
Me preocupo por los demás.	
Las tertulias de la radio y la televisión son agradables.	
Me gustan los deportes de equipo.	
Tengo dos o más buenos amigos.	
Los clubes y las actividades extraescolares son divertidas.	
Presto atención a los asuntos sociales y a sus causas.	
Total puntos	

2 – INTELIGENCIA MUSICAL	
Aprendo fácilmente ritmos.	
Me doy cuenta si la música suena mal o está desentonada.	
Siempre he estado interesado en tocar un instrumento o en cantar en un grupo musical o coro.	
Me resulta fácil moverme según un ritmo concreto.	
Soy consciente de los ruidos ambientales (Ej. La lluvia en los cristales, el tráfico en las calles, etc...)	
Recuerdo las cosas poniéndoles un ritmo.	
Me resulta difícil concentrarme mientras escucho la radio o la televisión.	
Me gustan varios tipos de música.	
Suelo canturrear o tamborilear sobre la mesa sin darme cuenta.	
Me resulta fácil recordar canciones líricas.	
Total puntos	

5 – INTELIGENCIA FÍSICA Y CINESTÉSICA	
Me gusta hacer manualidades.	
Me cuesta estar sentado mucho tiempo.	
Me gustan los deportes y los juegos al aire libre.	
Valoro la comunicación no verbal, (gestos, miradas, lenguaje de signos).	
Un cuerpo en forma es importante para una mente en forma.	
Las habilidades artísticas, (danza, mimo, alfarería, etc..) son divertidos pasatiempos.	
Imito gestos y movimientos característicos de otras personas con facilidad.	
Me gusta desarmar cosas y volverlas a armar.	
Vivo un estilo de vida activo.	
Aprendo haciendo, necesito tocarlo todo.	
Total puntos	

3 – INTELIGENCIA LÓGICO – MATEMÁTICA	
Guardo mis cosas limpias y ordenadas.	
Las instrucciones paso a paso son una gran ayuda.	
Resolver problemas es fácil para mí.	
Me siento mal con la gente que es desorganizada	
Puedo realizar cálculos mentales rápidamente.	
Los puzzles que requieren razonamiento son divertidos.	
No puedo comenzar un trabajo hasta que todas mis dudas se han resuelto.	
La organización me ayuda a tener éxito.	
Me gusta trabajar con las hojas de cálculo o las bases de datos del ordenador.	
Las cosas que hago tienen que tener sentido para mí.	
Total puntos	

6 – INTELIGENCIA LINGÜÍSTICA	
Me gusta leer toda clase de cosas.	
Tomar apuntes me ayuda a recordar y comprender.	
Me gusta comunicarme con mis amigos a través de cartas, e-mails o mensajes.	
Me resulta fácil explicar mis ideas a otros.	
Tengo buena memoria para los lugares, fechas, nombres, etc...	
Pasatiempos como los crucigramas y las sopas de letras son divertidos.	
Escribo por placer.	
Me gusta jugar con palabras como los anagramas, las palabras encadenadas etc...	
Me interesan los idiomas.	
Me gusta participar en los debates y en las exposiciones en público.	
Total puntos	

7 – INTELIGENCIA INTRAPERSONAL	
Me gusta saber y replantearme mis creencias morales.	
Aprendo mejor cuando el tema "toca mis sentimientos".	
La justicia es importante para mí.	
Suelo aprender de los errores y aciertos que he tenido en mi vida.	
Puedo expresar como me siento fácilmente.	
Trabajar solo puede ser tan productivo como trabajar en grupo.	
Antes de aceptar hacer algo necesito saber por qué tengo que hacerlo.	
Cuando creo que algo vale la pena me esfuerzo al cien por cien.	
Me gusta participar de las causas que ayudan a otros.	
Me afectan e importan los comentarios que los demás hagan de mí.	
Total puntos	

8 – INTELIGENCIA VISO - ESPACIAL	
Puedo imaginar ideas en mi mente.	
Reordenar y cambiar la decoración de mi cuarto es divertido para mí.	
Me resulta fácil interpretar y leer mapas y diagramas.	
Me gusta ver películas, diapositivas y otras presentaciones visuales.	
Aprendo más a través de imágenes que leyendo.	
Los rompecabezas y puzzles en tres dimensiones me divierten mucho.	
Suelo dibujar en los libros y cuadernos sin darme cuenta.	
Pintar y dibujar son cosas divertidas para mí.	
Comprendo mejor las cosas a través de gráficos y tablas.	
Recuerdo las cosas imaginándomelas visualmente.	
Total puntos	

¿CÓMO ORDENO LA INFORMACIÓN?

Hacemos dos tablas, una para el alumnado de 3º de ESO y otra para el de Bachillerato. Asignamos a las preguntas que tienen dos respuestas, de la encuesta de sinestesia, un 1 o un 2. De manera que si no afecta para estimar el grado de sinestesia, le asignamos uno de los dos números de forma arbitraria (preguntas: 2 y 4). Si por el contrario, afecta a nuestra estimación, asignamos el mayor valor a la respuesta que daría un sinestésico, y el menor valor a la otra (preguntas: 11, 12,13, 14, 18, 19 y 20). Igual en el caso en que el número de posibles respuestas sea tres (preguntas que no afectan: 5, 6 y 7; preguntas que afectan: 8, 9,10,15 y 16). A la pregunta 17 le asignamos valores de 0 a 9 según el número de respuestas correctas dadas).

RESPUESTAS DE 3º DE ESO AL TEST DE SINESTESIA																			
Alumnos	Sexo	Zurdo	Familiar	Sinestesia	Tener	Arte	Rima	Figura	Pregunta 11	Pregunta 12	Pregunta 13	Pregunta 14	Pregunta 15	Pregunta 16	Asociar	Triángulo	Estrella	Llave	Total
1	1	1	1	1	2	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	17
2	2	1	1	1	2	1	2	3	1	1	2	1	3	2	9	1	1	2	29
3	1	1	3	2	3	1	1	3	1	1	1	1	2	1	4	1	1	1	19
4	2	1	1	2	3	2	1	3	2	2	1	1	3	3	9	1	1	2	31
5	2	1	2	1	3	3	3	3	1	2	2	1	3	3	7	2	2	2	34
6	2	1	2	2	3	1	2	1	1	1	1	1	3	1	3	1	1	2	19
7	1	1	1	1	2	1	1	3	1	1	1	1	3	3	9	2	2	2	30
8	1	1	3	2	3	1	1	3	1	1	1	1	3	1	4	1	1	2	21
9	1	1	2	1	3	3	2	3	2	2	2	2	3	1	7	1	1	2	31
10	1	1	3	1	2	1	1	3	1	1	1	1	1	3	5	1	2	1	22
11	2	1	1	3	3	1	1	3	2	1	1	1	3	1	4	1	1	2	22
12	1	2	1	3	3	2	1	1	1	1	1	1	2	1	7	1	1	2	22
13	1	1	3	3	3	1	1	3	1	1	1	1	3	1	9	1	2	2	27
14	2	1	1	2	3	2	1	3	2	1	2	2	3	3	9	1	1	2	32
15	1	1	3	1	2	2	1	3	1	1	1	1	1	1	4	1	2	1	20
16	1	1	1	1	2	1	1	3	1	1	1	1	3	2	9	1	2	2	28
17	1	1	3	1	3	1	1	3	1	1	1	1	1	1	3	1	2	2	19
18	1	2	1	1	3	1	1	3	1	1	1	1	3	1	9	2	2	2	28
19	1	1	1	1	3	1	1	3	1	1	1	1	3	1	9	1	2	1	26
20	2	1	2	1	3	3	3	3	2	1	2	1	3	1	8	2	1	2	32
21	1	1	3	1	2	1	3	3	1	1	1	1	3	1	2	1	2	1	21
22	2	1	2	1	3	3	3	3	2	1	2	2	3	3	9	1	2	2	36
23	1	1	1	2	3	2	1	3	1	1	1	1	2	2	9	1	1	1	26
24	1	1	1	2	2	2	1	3	1	1	1	1	3	1	9	1	2	2	28
25	2	2	1	1	2	1	2	3	1	2	1	1	3	1	5	2	1	2	25
26	1	1	3	2	3	2	3	3	2	1	2	1	1	1	9	1	1	2	29
27	2	1	1	2	3	1	3	3	1	1	1	1	3	1	7	1	1	2	26
28	1	1	1	2	1	1	2	3	1	1	2	1	2	1	8	1	1	2	26

RESPUESTAS DE BACHILLERATO AL TEST DE SINESTESIA

Alumnos	Sexo	Zurdo	Familiar	Sinestesia	Tener	Arte	Rima	Figura	Pregunta 11	Pregunta 12	Pregunta 13	Pregunta 14	Pregunta 15	Pregunta 16	Asociar	Triángulo	Estrella	Llave	Total
1	2	1	1	1	2	3	3	3	1	1	1	1	3	2	9	1	2	2	32
2	2	1	3	2	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	3	1	2	2	23
3	1	1	1	3	3	3	3	3	2	1	2	2	3	2	9	1	1	2	34
4	2	1	1	1	2	1	3	1	1	1	1	1	3	1	9	1	2	2	27
5	2	1	2	1	3	3	3	3	1	1	1	1	3	3	9	1	2	2	33
6	2	1	2	1	1	3	3	3	2	2	2	2	3	3	8	2	2	2	37
7	2	1	1	3	3	1	3	1	2	2	1	1	3	1	9	1	2	2	29
8	2	1	1	3	3	3	2	3	1	1	1	2	3	1	9	1	2	2	31
9	1	1	1	2	3	3	2	1	2	1	1	2	3	1	8	1	1	2	28
10	2	1	1	1	2	3	3	1	2	1	1	1	3	1	9	1	1	2	29
11	2	1	1	1	3	3	3	3	2	1	2	2	3	3	9	1	1	2	35

Con el fin de que se pudieran visualizar aquí todos los datos de las dos tablas, hemos dividido cada una de ellas en dos. Por una parte la tabla con los resultados del test de sinestesia, y por otra parte la de los resultados de la encuesta de Inteligencias Múltiples. Como se puede apreciar en la encuesta de las Inteligencias, junto a cada frase hay un cuadrado donde los alumnos debían poner un 1 si se identificaban con dicha frase, un 0 si no lo hacían y 0,5 si “a veces”. Después se sumaban las puntuaciones, por Inteligencia, y se multiplicaba el resultado por 10, siendo ésta la puntuación final.

RESPUESTAS DE BACHILLERATO AL TEST DE INTELIGENCIAS

Naturalista	Musical	Matemática	Interpersonal	Física	Lingüística	Intrapersonal	Visión
80	85	70	90	95	80	80	95
75	65	60	40	35	80	95	90
85	70	45	60	65	95	85	90
70	90	50	90	80	70	85	75
65	95	40	85	60	75	90	75
75	95	55	85	80	75	95	90
80	90	85	85	85	95	85	95
70	80	55	60	90	60	70	75
85	85	80	75	95	45	85	95
65	65	35	60	80	50	75	90
85	70	60	55	80	65	80	85
=	=	=	=	=	=	=	=
835	890	635	785	845	790	925	955

RESPUESTAS DE 3º DE ESO AL TEST DE INTELIGENCIAS							
Naturalista	Musical	Matemática	Interpersonal	Física	Lingüística	Intrapersonal	Visión
65	40	50	70	70	45	60	60
65	80	70	90	90	70	85	65
80	60	50	80	75	55	90	50
65	60	60	60	80	65	65	65
80	55	35	25	80	75	90	95
80	45	55	65	45	75	75	45
60	45	65	90	65	45	75	80
40	20	80	65	60	50	70	60
65	80	70	50	50	70	65	65
50	25	20	75	35	30	45	40
55	90	75	60	45	45	70	45
45	45	30	70	60	20	60	10
70	65	40	70	100	45	100	70
90	70	55	95	85	70	95	90
55	50	35	65	45	25	50	30
25	25	25	35	25	20	30	10
50	40	60	65	45	40	55	50
70	60	75	80	65	40	50	65
35	30	30	60	30	10	30	25
85	85	60	60	75	75	80	85
80	40	40	70	70	55	75	50
90	90	70	50	70	85	95	75
45	50	40	80	55	60	65	45
25	45	30	55	55	20	45	40
60	80	40	65	55	65	70	70
25	80	50	60	25	75	100	65
65	70	65	55	75	60	85	75
80	50	70	80	60	45	55	50
=	=	=	=	=	=	=	=
1700	1575	1445	1845	1690	1435	1930	1575

Los índices de sinestesia, que hemos definido nosotros a partir del rango de los datos, son:

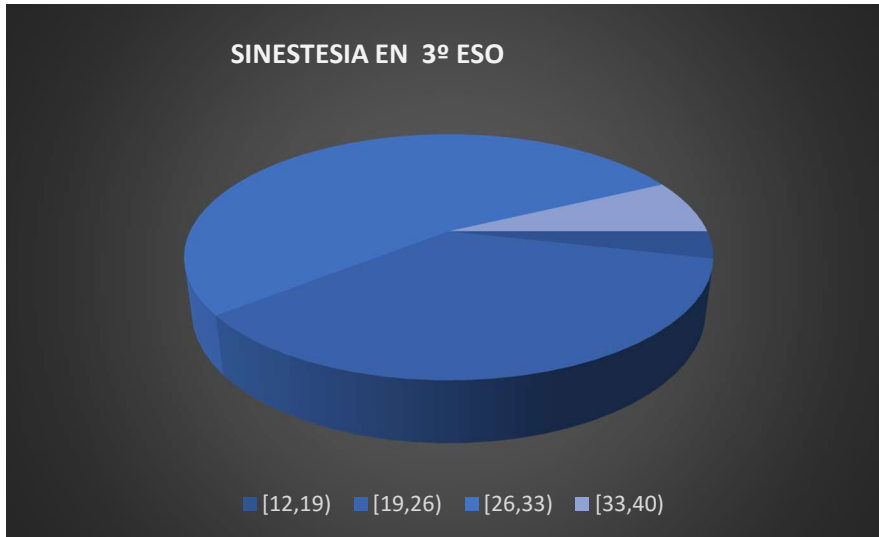
<i>PUNTUACIÓN OBTENIDA</i>	<i>NIVEL</i>
[12, 19)	Bajo
[19, 26)	Medio-Bajo
[26, 33)	Medio-Alto
[33, 40)	Alto

Los índices de Inteligencias Múltiples, venían asignados en el test por la orientadora, son:

<i>PUNTUACIÓN OBTENIDA</i>	<i>NIVEL</i>
[0, 20)	Bajo
[20, 40)	Medio-Bajo
[40, 60)	Medio
[60, 80)	Medio-Alto
[80,100)	Alto

¿ESTÁ RELACIONADO EL ARTE Y LA SINESTESIA?

Con la ayuda del Excel, hemos obtenido todos los parámetros para el índice de sinestesia en los dos grupos, y también, hemos dibujado el diagrama de sectores.



3º ESO-SINESTESIA	
Media	25,9285714
Error típico	0,95939875
Mediana	26
Moda	26
Desviación	5,07666099
Varianza	25,7724868
Curtosis	-0,8930061
Asimetría	0,02107199
Rango	19
Mínimo	17
Máximo	36
Suma	726
Cuenta	28
CV	0,1957794

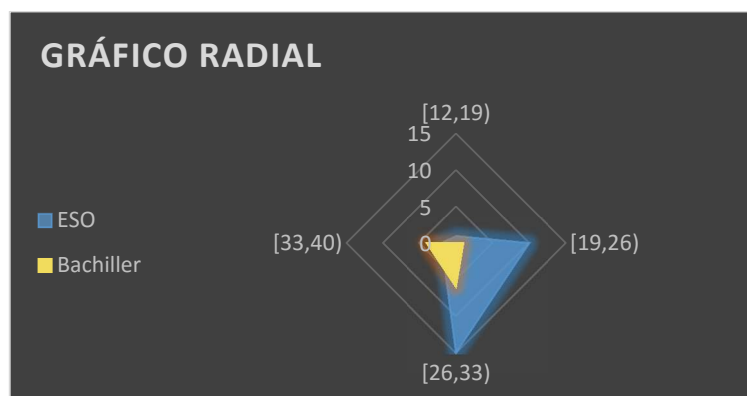
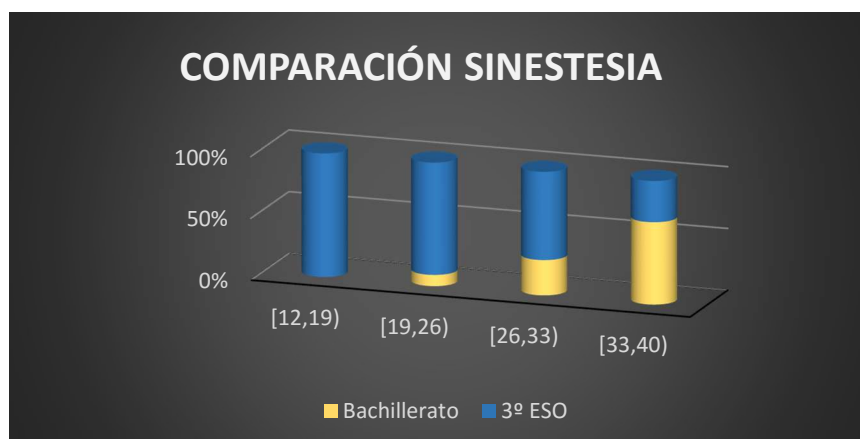
Se aprecia que la Moda es el 26, es decir, el nivel de sinestesia medio-alto. Sin embargo, la media estaría en el nivel medio-bajo. Con un nivel de sinestesia alto, habría muy pocos alumnos, concretamente 2. El rango en el que se mueven los valores es grande. En general, la mayoría del grupo estaría concentrado en los niveles medios. El coeficiente de asimetría está próximo a 0 por lo que la distribución será casi simétrica. La curtosis negativa indica que la distribución es aplastada.



BACHILLERATO-SINESTESIA	
Media	30,7272727
Error típico	1,21424057
Mediana	31
Moda	29
Desviación	4,02718038
Varianza	16,2181818
Curtosis	-0,084286
Asimetría	-0,3182782
Rango	14
Mínimo	23
Máximo	37
Suma	338
Cuenta	11
CV	0,131062

En el grupo de bachillerato, la Moda también estaría en el nivel medio-alto, pero su valor es bastante superior. Al igual que sucede con la media, que se sitúa en el nivel medio-alto, cercana al límite superior del intervalo. El rango de valores, la desviación y el coeficiente de variación son menor que en el caso anterior, por lo que los datos estarán más agrupados en torno a la media, esto se puede observar, claramente, en el gráfico radial inferior. No aparece nadie en el nivel bajo de sinestesia, y la gran mayoría del grupo se concentra en el nivel medio-alto y en el alto. La asimetría es negativa por lo que la distribución será sesgada a la izquierda. La curtosis también es negativa por lo que la distribución será aplastada.

A la vista de los resultados anteriores y de los gráficos inferiores, podemos afirmar que efectivamente se aprecia que los niveles de sinestesia son más altos entre los alumnos de bachillerato que entre los alumnos de 3º de ESO. Hay que tener en cuenta, por un lado que la muestra no es muy grande, solo 11 alumnos de bachillerato, y por tanto nuestro estudio puede no ser muy representativo. Por otro lado, en el curso de 3º de ESO puede haber alumnos que se vayan a dedicar al arte (no hemos preguntado por sus inclinaciones en sus estudios posteriores).



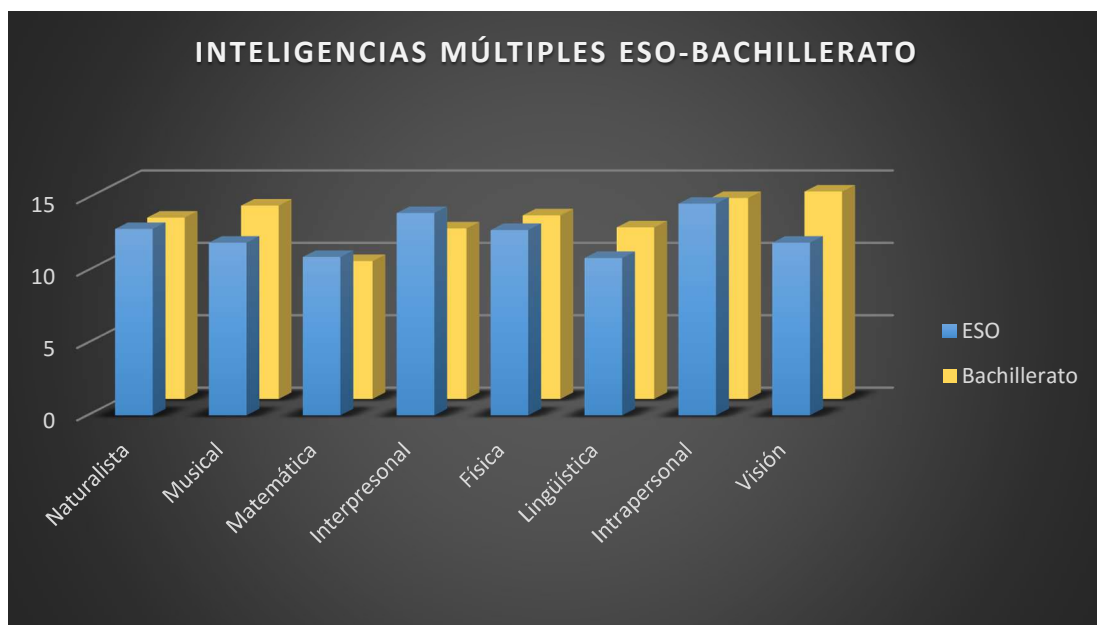
Otra de las preguntas que nos planteamos, era si había relación entre ser zurdo y tener sinestesia. Aquí el problema es que solamente hay 3 alumnos zurdos en 3º de ESO, y sus resultados en sinestesia son 22, 28 y 25, es decir, estarían en el nivel medio-bajo dos de ellos y el otro en el medio-alto. No podemos decir nada, por no tener suficiente representación.

En el curso de bachillerato no hay ningún alumno zurdo. Por lo que no podemos estudiar la relación entre “ser zurdo” y “ser sinestésico”.

Tampoco hemos podido estudiar la relación entre el sexo y la sinestesia porque en el curso de bachillerato no había nada más que 2 chicos, el resto eran chicas.

¿CÓMO ESTÁ DISTRIBUIDAS LAS DISTINTAS INTELIGENCIAS?

Antes de pasar a estudiar la relación entre la sinestesia y las distintas Inteligencias, hemos comparado los resultados obtenidos por los dos grupos de alumnos en la encuesta de las Inteligencias Múltiples.



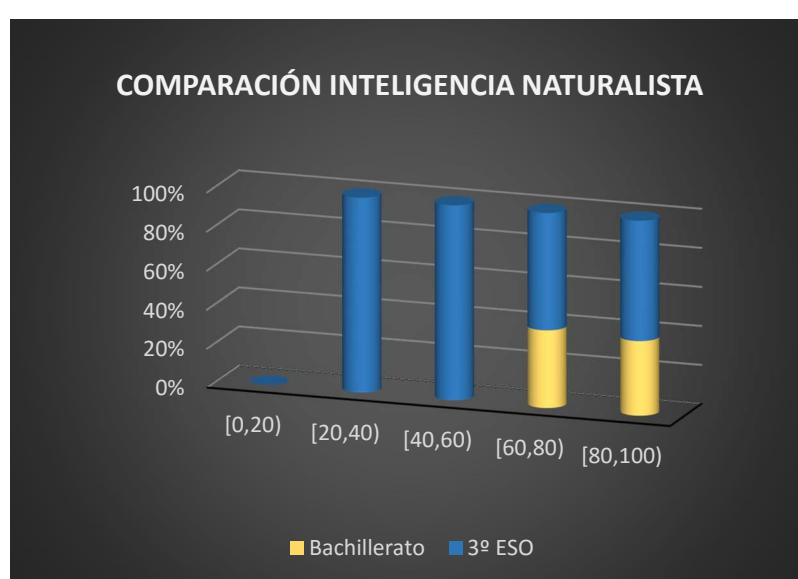
Se observa que los resultados son muy similares en ambos casos en las diferentes inteligencias. Ligeramente superior la inteligencia Musical, Lingüística y Visión en el alumnado de Bachillerato; como se esperaba que fuera. Aunque, quizás, se esperaba una diferencia más marcada.

¿SE RELACIONA LA INTELIGENCIA NATURALISTA Y LA SINESTESIA?

La inteligencia naturalista permite detectar, diferenciar y categorizar los aspectos vinculados a la naturaleza, como por ejemplo las especies animales y vegetales o fenómenos relacionados con el clima, la geografía o los fenómenos de la naturaleza. Esta inteligencia fue añadida posteriormente al estudio original de Gardner, que consideró necesario incluir esta categoría por tratarse de una de las inteligencias esenciales para la supervivencia del ser humano.

Queremos comprobar si tiene relación con la sinestesia.

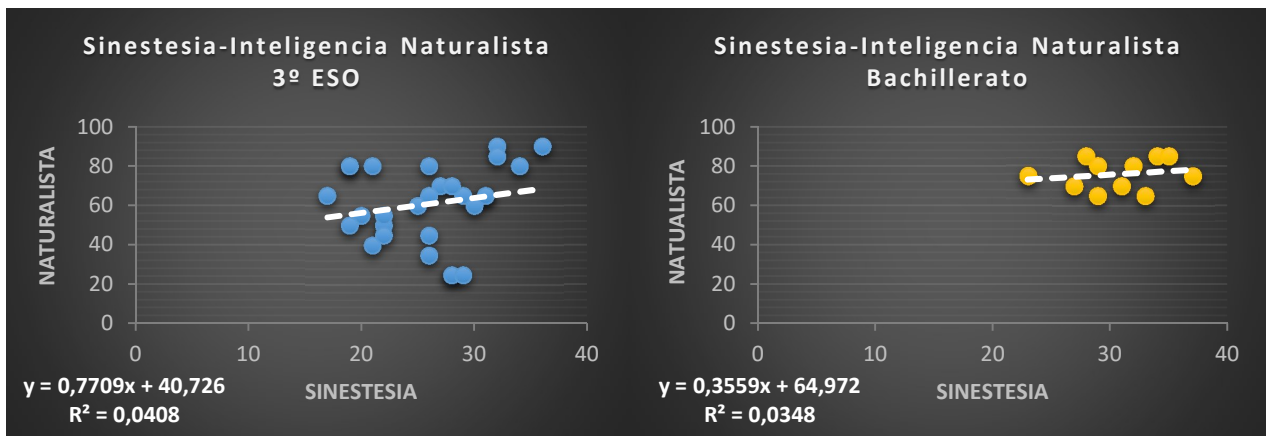
Primero calculamos los parámetros para el nivel de Inteligencia Naturalista en ambos cursos y los comparamos, también de forma gráfica.



NATURALISTA	BACHILLERATO	3º ESO
Media	75,9090909	60,714
Error típico	2,31773614	3,6616
Mediana	75	65
Moda	85	65
Desviación	7,68706115	19,375
Varianza	59,0909091	375,4
Curtosis	-1,4460552	-0,679
Asimetría	-0,1667804	-0,3879
Rango	20	65
Mínimo	65	25
Máximo	85	90
Cuenta	11	28
CV	0,101266	0,3191

Se observa que tanto el rango de los valores, como la desviación es considerablemente menor en el curso de Bachillerato, los datos están concentrados en los niveles medio-alto y alto. También la media y la moda son superiores. Mientras que según la mediana, el 50% de Bachillerato está por encima de 75, que es un nivel medio-alto, y el otro 50% de la clase estaría situado entre el 60 y 75, es decir en el nivel medio-alto. En el caso de 3º de ESO, el 50% de la población se situaría por encima de un nivel medio, y el 50% en un nivel medio y medio-bajo. Por lo que podemos concluir que la Inteligencia Naturalista está más desarrollada en el alumnado de Bachillerato. Las dos distribuciones son aplastadas y sesgadas a la izquierda. A la vista del coeficiente de variación, la distribución de Bachillerato es más homogénea que la de 3º de ESO.

A continuación estudiamos, en ambos cursos, la relación entre la Inteligencia Naturalista y la sinestesia. Representamos la nube de puntos y ajustamos la recta de regresión, incluimos ecuación en la parte inferior izquierda



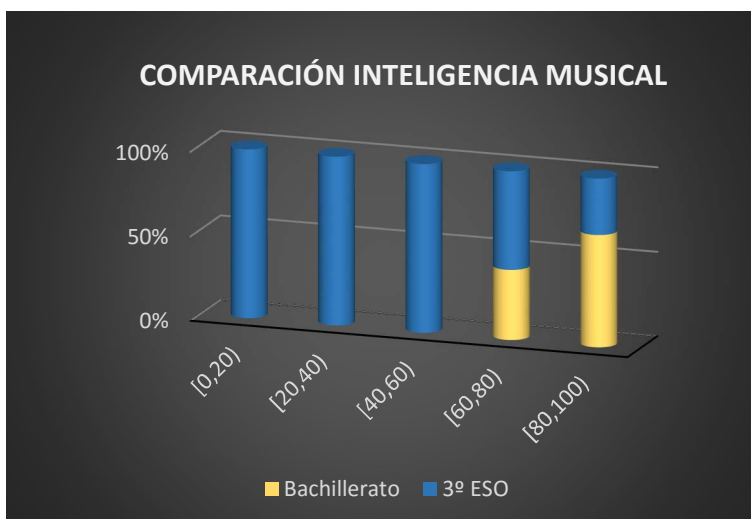
El coeficiente de correlación lineal para 3º de ESO es $r = 0,202$ y para Bachillerato es $r = 0,1865$.

En ambos casos es positivo, lo que indicaría que a mayor grado de sinestesia, le correspondería un mayor nivel de Inteligencia Naturalista, pero al ser ambos muy próximos a 0 la dependencia lineal entre las dos variables es débil. Podemos decir que hay muy poca relación, en los dos cursos entre ambas variables.

¿SE RELACIONA LA INTELIGENCIA MUSICAL Y LA SINESTESIA?

La música es un arte universal. Todas las culturas tienen algún tipo de música, más o menos elaborada, lo cual lleva a Gardner y sus colaboradores a entender que existe una inteligencia musical latente en todas las personas. Algunas zonas del cerebro ejecutan funciones vinculadas con la interpretación y composición de música. Como cualquier otro tipo de inteligencia, puede entrenarse y perfeccionarse. No hace falta decir que los más aventajados en esta clase de inteligencia son aquellos capaces de tocar instrumentos, leer y componer piezas musicales con facilidad.

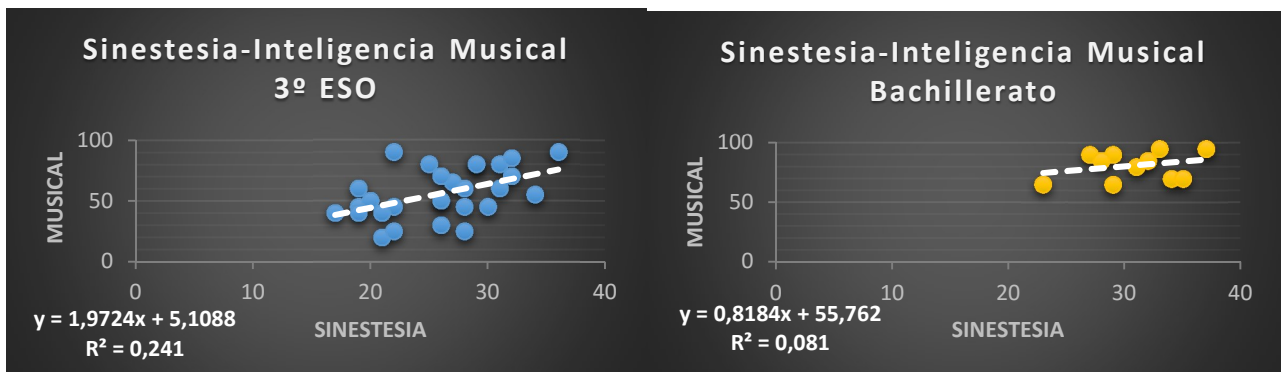
Para saber el nivel de inteligencia musical en los dos cursos, comparamos los parámetros y sus datos mediante una gráfica conjunta.



Musical	Bachillerato	3º ESO
Media	80,909091	56,25
Error típico	3,4914299	3,8543678
Mediana	85	52,5
Moda	85	80
Desviación	11,57976	20,3953
Varianza	134,0909	415,972
Curtosis	-1,62256	-0,9539
Asimetría	-0,26883	0,06677
Rango	30	70
Mínimo	65	20
Máximo	95	90
Cuenta	11	28
CV	0,143120	0,33464

Como podemos ver, en el curso de Bachillerato los parámetros de centralización calculados se encuentran en la zona “alta”, superando a los obtenidos para 3º de ESO. Tanto la desviación como el rango y el CV son menores en el caso de Bachillerato por lo que la distribución está más agrupada en torno a la media. En Bachillerato la distribución es aplastada y sesgada a la izquierda. En 3º de eso es aplastada, pero sesgada a la derecha.

Para estudiar la relación entre la inteligencia musical, entre cada clase, y la sinestesia, analizamos estos gráficos de puntos.



El coeficiente de correlación lineal en 3º de ESO es $r = 0,4909511$, y el de Bachillerato es $r = 0,2846161$.

En los dos casos el coeficiente de correlación lineal es positivo, es decir, a mayor índice de sinestesia mayor inteligencia musical, pero contrariamente a lo que podíamos pensar en un principio, no es muy alta esa relación. Es mayor la relación en 3º.

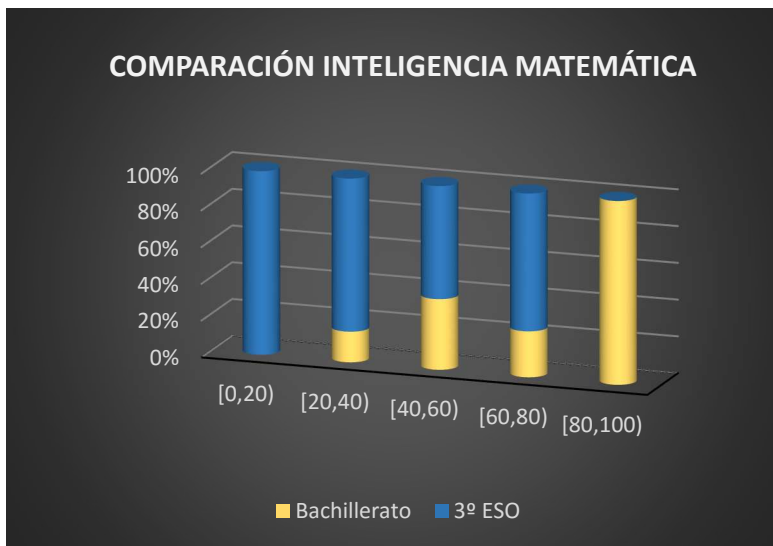
¿SE RELACIONA LA INTELIGENCIA MATEMÁTICA Y LA SINESTESIA?

Durante décadas, la inteligencia lógico-matemática fue considerada la inteligencia en bruto. Suponía el axis principal del concepto de inteligencia, y se empleaba como baremo para detectar cuán inteligente era una persona.

Como su propio nombre indica, este tipo de inteligencia se vincula a la capacidad para el razonamiento lógico y la resolución de problemas matemáticos. La rapidez para solucionar este tipo de problemas es el indicador que determina cuánta inteligencia lógico-matemática se tiene.

Los célebres test de cociente intelectual (IQ) se fundamentan en este tipo de inteligencia y, en menor medida, en la inteligencia lingüística. Los científicos, economistas, académicos, ingenieros y matemáticos suelen destacar en esta clase de inteligencia.

Para saber el nivel de inteligencia matemática en los dos cursos, comparamos los parámetros y esta es una gráfica del resultado:

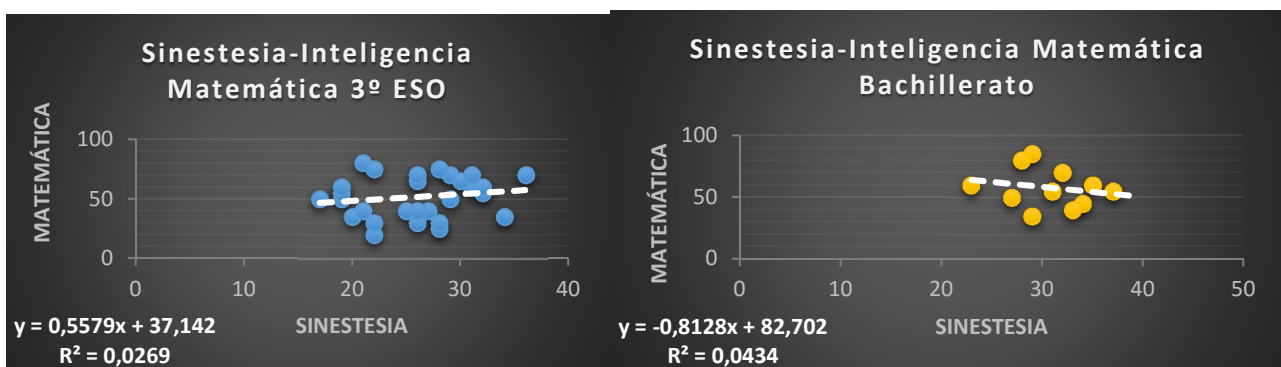


Matemática	Bachillerato	3º ESO
Media	57,72727	51,6071
Error típico	4,736878	3,26369
Mediana	55	52,5
Moda	60	70
Desviación	15,710448	17,2699
Varianza	246,81818	298,247
Curtosis	-0,502528	-1,1987
Asimetría	0,4202433	-0,1244
Rango	50	60
Mínimo	35	20
Máximo	85	80
Cuenta	11	28
CV	0,272149	0,33464

La media es superior en Bachillerato que en ESO y el coeficiente de variación es menor por lo que la distribución de bachillerato es “mejor” que la de 3º de ESO. La de Bachillerato es sesgada a la derecha, hacia los valores inferiores, mientras que la de 3º es sesgada a la izquierda, hacia los valores superiores. Las dos son aplastadas. La moda es mayor en el caso de 3º de ESO.

En un principio me resultó raro que en la gráfica comparativa de todas las inteligencias 3º tuviera más que Bachillerato, pero ahora la media saliese menor. Esto es porque la gráfica comparativa del principio, la hicimos a partir del porcentaje de cada inteligencia que presentaba cada curso, el tanto por ciento que representa la inteligencia matemática respecto las otras inteligencias, y es más elevado que el tanto por ciento de inteligencia matemática respecto a otras inteligencias en Bachillerato.

Comparamos las dos nubes de puntos:



El coeficiente de correlación lineal en el caso 3º de ESO es $r = 0,163999$, y en Bachillerato $r = -0,208346$. En un caso es positivo y en otro negativo, aunque en ambos casos es próximo a 0 por lo que la relación sería débil. Por un lado tendríamos que a más sinestesia menos inteligencia matemática, mientras que por otro lado sería al contrario, a más sinestesia más inteligencia matemática. Todo ello es contradictorio y no nos proporciona información ninguna sobre la relación de la sinestesia y la inteligencia matemática, aunque lo lógico es que fuera negativa.

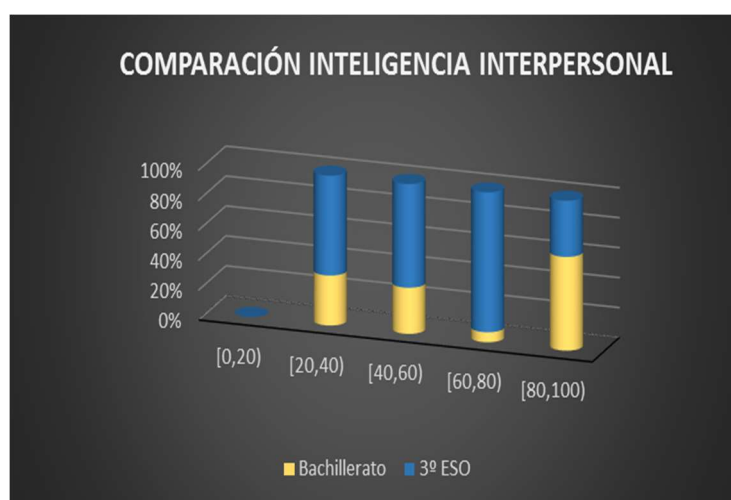
A la vista del gráfico, la recta de regresión que mejor se ajusta es la de 3º de ESO.

¿SE RELACIONA LA INTELIGENCIA INTERPERSONAL Y LA SINESTESIA?

La inteligencia interpersonal nos faculta para poder advertir cosas de las otras personas más allá de lo que nuestros sentidos logran captar. Se trata de una inteligencia que permite interpretar las palabras o gestos, o los objetivos y metas de cada discurso. Más allá del continuo Introversión-Extraversión, la inteligencia interpersonal evalúa la capacidad para empatizar con las demás personas.

Es una inteligencia muy valiosa para las personas que trabajan con grupos numerosos. Su habilidad para detectar y entender las circunstancias y problemas de los demás resulta más sencillo si se posee (y se desarrolla) la inteligencia interpersonal. Profesores, psicólogos, terapeutas, abogados y pedagogos son perfiles que suelen puntuar muy alto en este tipo de inteligencia descrita en la Teoría de las Inteligencias Múltiples.

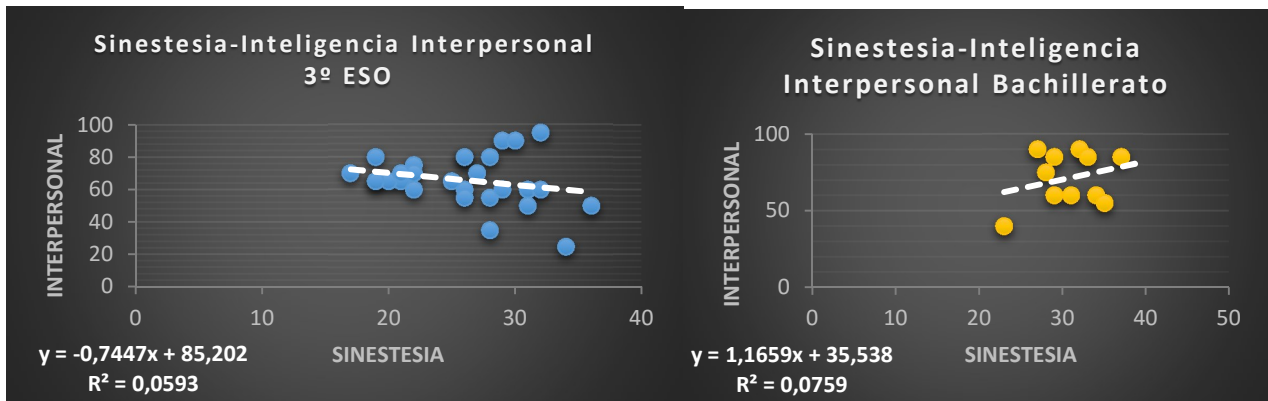
Para saber el nivel de inteligencia interpersonal en los dos cursos, comparamos los parámetros y esta es una gráfica del resultado:



Interpersonal	Bachillerato	3º ESO
Media	71,363636	65,892857
Error típico	5,1385755	2,9328189
Mediana	75	65
Moda	60	60
Desviación	17,042727	15,519019
Varianza	290,45455	240,83995
Curtosis	-1,0492	0,96564
Asimetría	-0,469	-0,4755
Rango	50	70
Mínimo	40	25
Máximo	90	95
Cuenta	11	28
CV	0,2388	0,23551

Esta inteligencia tiene una media superior en los alumnos de Bachillerato, sin embargo el coeficiente de variación es muy parecido, luego ambas distribuciones se agrupan en torno a la media. La Moda es la misma y el rango es superior en 3º de ESO. Mientras que una distribución es aplastada, la otra es apuntada. Ambas son sesgadas a la izquierda.

Para estudiar la relación entre la inteligencia interpersonal entre cada curso y la sinestesia, analizamos estos gráficos de puntos.



Siendo el coeficiente de correlación lineal de 3º ESO $r = -0,243615$, y el de Bachillerato $r = 0,2755056$. Nuevamente uno sale positivo y otro negativo, por lo que no podemos decir si la relación es directa o inversa. De todas formas los valores, otra vez, nos salen próximos a 0, por lo que no habría mucha relación.

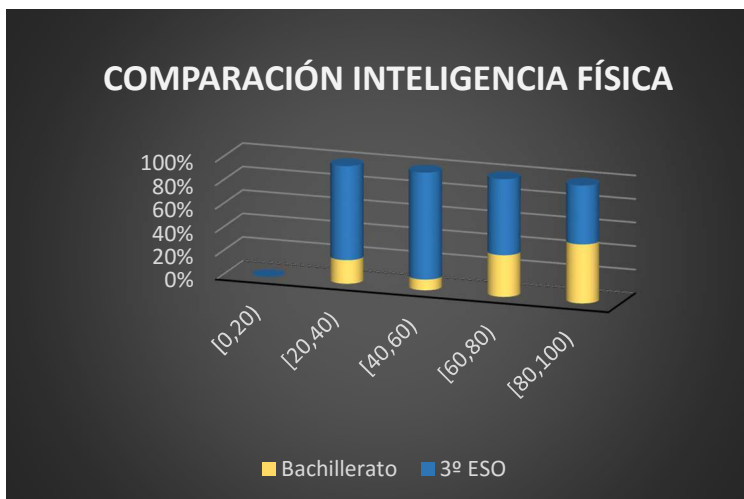
¿SE RELACIONA LA INTELIGENCIA FÍSICA Y LA SINESTESIA?

Las habilidades corporales y motrices que se requieren para manejar herramientas o para expresar ciertas emociones representan un aspecto esencial en el desarrollo de todas las culturas de la historia.

La habilidad para usar herramientas es considerada inteligencia corporal cinestésica. Por otra parte, hay un sentido de capacidades más intuitivas como el uso de la inteligencia corporal para expresar sentimientos mediante el cuerpo.

Son especialmente brillantes en este tipo de inteligencia bailarines, actores, deportistas, y hasta cirujanos y creadores plásticos, pues todos ellos tienen que emplear de manera racional sus habilidades físicas.

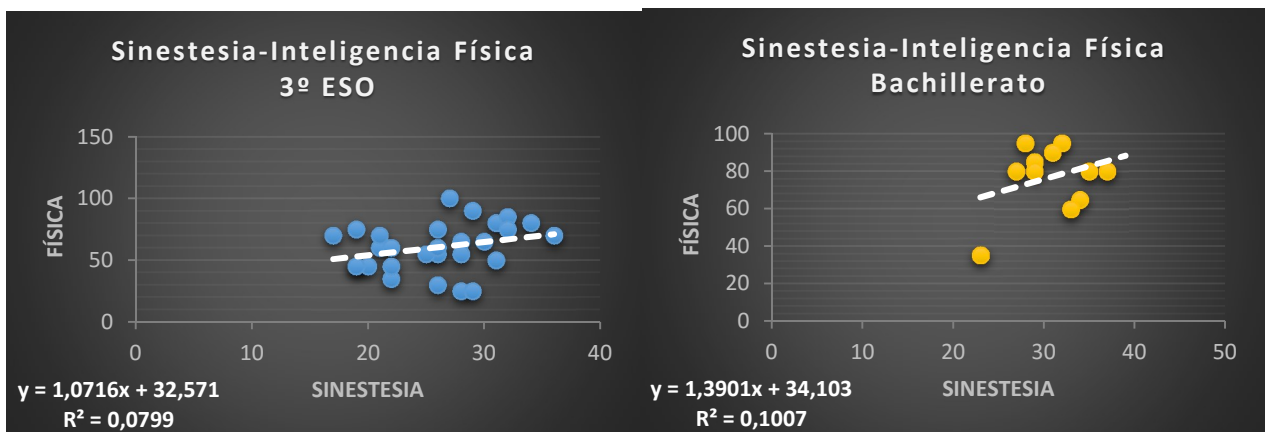
Para saber el nivel de inteligencia física en los dos cursos, comparamos los parámetros y esta es una gráfica del resultado:



Física	Bachillerato	3º ESO
Media	76,8181	60,357143
Error típico	5,32031	3,6363153
Mediana	80	60
Moda	80	45
Desviación	17,6454	19,241572
Varianza	311,363	370,2381
Curtosis	2,2843554	-0,428747
Asimetría	-1,435958	-0,100565
Rango	60	75
Mínimo	35	25
Máximo	95	100
Cuenta	11	28
CV	0,2297	0,31879

En la clase de Bachillerato, el 50% tiene un nivel mayor de 80 puntos, un nivel alto, mientras que en 3º de ESO, el 50% de la clase tiene un nivel medio-alto. En general las dos clases tiene un nivel alto de inteligencia física, aunque en la clase de Bachillerato está un poco más desarrollado, la media es mayor y el CV menor. La Moda también es bastante superior en Bachillerato.

Para estudiar la relación entre la inteligencia física-cinestésica entre cada curso y la sinestesia, analizamos estos gráficos de puntos.



Siendo el coeficiente de correlación lineal de Bachillerato $r = 0,3172663$, y el de 3º de ESO $r = 0,2827418$, ambos positivos, así que a mayor sinestesia mayor inteligencia física. Los dos son próximos a 0 así que la relación es escasa. La recta de regresión se ajusta mejor en el caso de Bachillerato.

¿SE RELACIONA LA INTELIGENCIA LINGÜÍSTICA Y LA SINESTESIA?

La capacidad de dominar el lenguaje y poder comunicarnos con los demás es transversal a todas las culturas. Desde pequeños aprendemos a usar el idioma materno para podernos comunicar de manera eficaz.

La inteligencia lingüística no solo hace referencia a la habilidad para la comunicación oral, sino a otras formas de comunicarse como la escritura, la gestualidad, etc.

Quienes mejor dominan esta capacidad de comunicar tienen una inteligencia lingüística superior. Profesiones en las cuales destaca este tipo de inteligencia podrían ser políticos, escritores, poetas, periodistas...

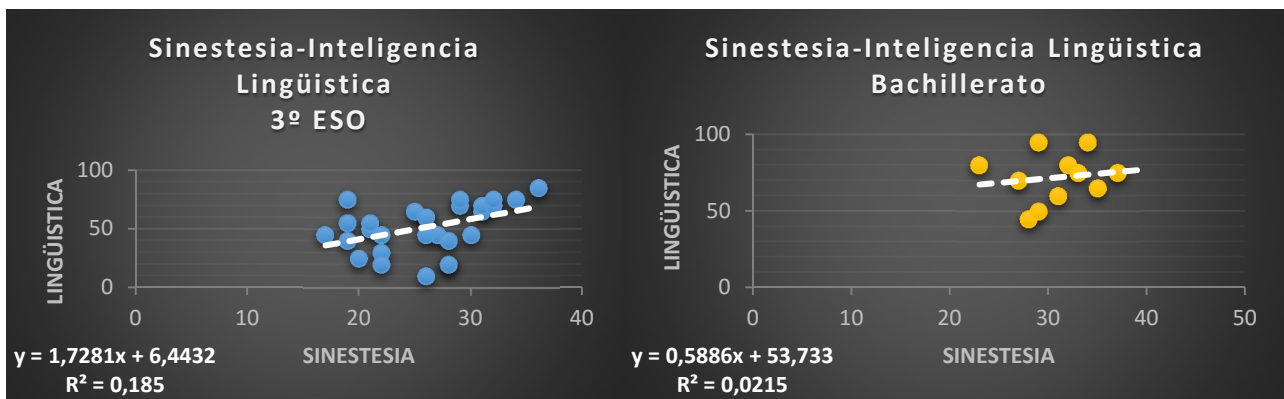
Para saber el nivel de inteligencia lingüística en los dos cursos, comparamos los parámetros y esta es una gráfica del resultado.



Lingüística	Bachillerato	3º ESO
Media	71,818182	51,25
Error típico	4,874457	3,8543678
Mediana	75	52,5
Moda	80	45
Desviación	16,166745	20,395397
Varianza	261,36364	415,97222
Curtosis	-0,537316	-0,824582
Asimetría	-0,161183	-0,352823
Rango	50	75
Mínimo	45	10
Máximo	95	85
Cuenta	11	28
CV	0,2251	0,39795

Nuevamente la distribución de Bachillerato es más homogénea que la de 3º de ESO. La media es bastante superior, así como la Moda y la Mediana. La asimetría es negativa por lo que son sesgadas a la izquierda. Se observa claramente que el nivel, en esta inteligencia, es superior en Bachillerato.

Ajustamos la recta de regresión a ambas distribuciones.



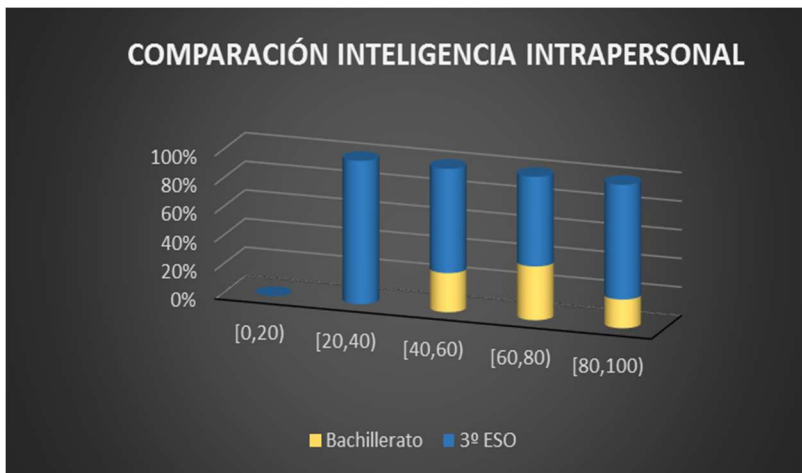
El coeficiente de correlación lineal es positivo en ambos casos por lo que la relación entre las dos variables será directa. Aunque en el caso de tercero es próximo a 0,5 en el otro caso es de 0,15. La relación, en el caso de 3º es de las más fuertes que hemos obtenido, pero sigue siendo próxima a cero.

¿SE RELACIONA LA INTELIGENCIA INTRAPERSONAL Y LA SINESTESIA?

La inteligencia intrapersonal se refiere a aquella inteligencia que nos faculta para comprender y controlar el ámbito interno de uno mismo.

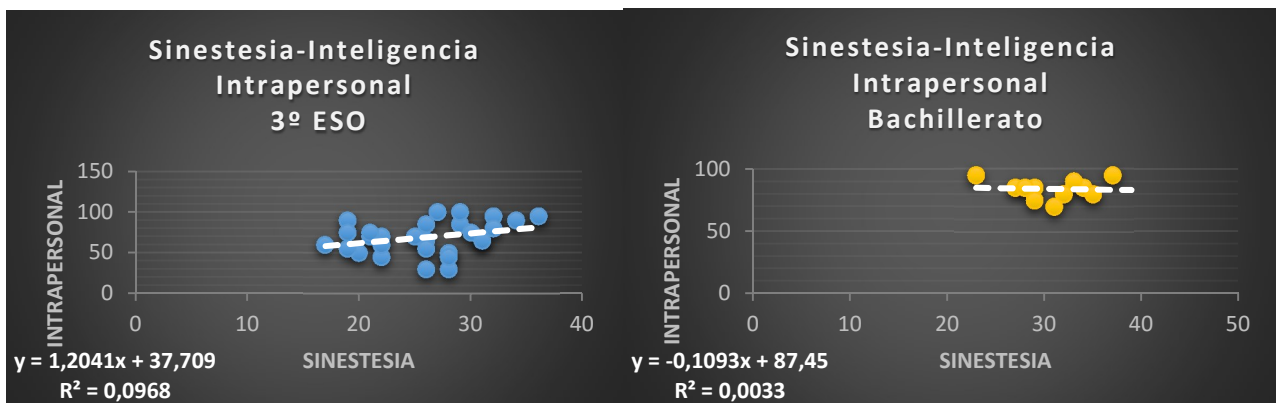
Las personas que destacan en la inteligencia intrapersonal son capaces de acceder a sus sentimientos y emociones y reflexionar sobre éstos. Esta inteligencia también les permite ahondar en su introspección y entender las razones por las cuales uno es de la manera que es.

Para saber el nivel de inteligencia intrapersonal en los dos cursos, comparamos los parámetros y esta es una gráfica del resultado:



Intrapersonal	Bachillerato	3º ESO
Media	84,090909	60,357143
Error típico	2,3177361	3,6363153
Mediana	85	60
Moda	85	45
Desviación	7,6870611	19,241572
Varianza	59,090909	370,2381
Curtosis	-0,157298	-0,428747
Asimetría	-0,236828	-0,100565
Rango	25	75
Mínimo	70	25
Máximo	95	100
Cuenta	11	28
CV	0,091412	0,31879

Vemos otra vez en esta ocasión, que la media es bastante superior en Bachillerato y el coeficiente de variación es mucho menor, por tanto, la distribución es más homogénea. Todos los parámetros de centralización son superiores, y el rango menor. La inteligencia intrapersonal es superior en los alumnos de Bachillerato. Estudiamos la relación entre la inteligencia intrapersonal y la sinestesia analizando la nube de puntos:



Siendo el coeficiente de correlación de Bachillerato $r = -0,057264$, y de 3º de ESO $r = 0,3111865$. Los coeficientes nos salen de diferente signo por lo que no se puede decir si la relación es directa o inversa. Ambos son próximos a 0 por lo que, de todas formas, la relación es muy débil.

¿SE RELACIONA LA INTELIGENCIA VISIÓN Y LA SINESTESIA?

La habilidad para poder observar el mundo y los objetos desde diferentes perspectivas está relacionada con este tipo de inteligencia, en la que destacan los ajedrecistas y los profesionales de las artes visuales (pintores, diseñadores, escultores...).

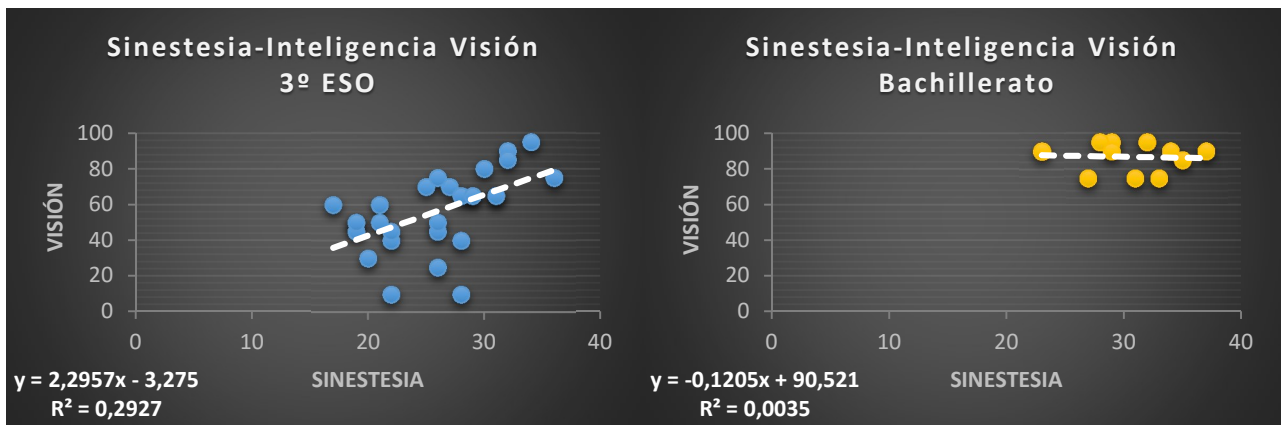
Las personas que destacan en este tipo de inteligencia suelen tener capacidades que les permiten idear imágenes mentales, dibujar y detectar detalles, además de un sentido personal por la estética. En esta inteligencia encontramos pintores, fotógrafos, diseñadores, publicistas, arquitectos, creativos...

Para saber el nivel de inteligencia visión espacial en los dos cursos, comparamos los parámetros y la gráfica. En un principio, lo lógico es pensar que los alumnos de Artes van a tener una mayor inteligencia visual.



Visión	Bachillerato	3º ESO
Media	86,818182	56,25
Error típico	2,4562284	4,0713299
Mediana	90	60
Moda	90	65
Desviación	8,1463879	21,543453
Varianza	66,363636	464,12037
Curtosis	-1,153359	0,0022856
Asimetría	-0,720268	-0,417547
Rango	20	85
Mínimo	75	10
Máximo	95	95
Cuenta	11	28
CV	0,09383	0,382993

Como se puede ver en el gráfico la clase de Bachillerato tiene más desarrollada la inteligencia visión espacial como era de esperar, el rango es pequeño y casi todos los valores se agrupan en la zona media-alta y alta. La mediana es 90, por lo que el 50% de la clase se sitúa en la zona alta. La Moda también es 90, un valor muy alto. La distribución de Bachillerato es “mejor” que la de 3º de ESO al ser su CV bastante menor. Para estudiar la relación entre la inteligencia visión espacial entre cada clase y la sinestesia, analizamos estos gráficos de puntos.



Los coeficientes de correlación lineal son, para 3º de ESO $r = 0,540983$ y para Bachillerato $r = -0,059577$. Contrariamente lo que podríamos pensar en un principio, la relación entre la sinestesia y la inteligencia visual, que es la que más desarrollada tienen los alumnos de Bachillerato, es negativa, es decir, la relación entre las variables es inversa. Sin embargo en 3º de ESO si nos sale positiva, y considerablemente más alta que en Bachillerato.

¿QUÉ CONCLUSIONES HE OBTENIDO?

Las inteligencias más desarrolladas en 3º de ESO han sido la musical, matemática e interpersonal, aunque hay que recalcar que aun siendo estas inteligencias superiores en tercero, no ha sido una diferencia muy marcada. Las demás inteligencias (naturalista, lingüística, intrapersonal, física, visión espacial) han sido más desarrolladas en los alumnos de Bachillerato pero esto no significó que todas tuvieran relación con la sinestesia.

Las inteligencias más asociadas con la sinestesia han sido la inteligencia física, y la inteligencia visión espacial, por lo que no han salido como esperábamos las inteligencias musical y lingüística, aunque si la visión espacial. Por otro lado las inteligencias con menos relación con la sinestesia han sido la inteligencia interpersonal y la intrapersonal.

En resumen la clase de Bachillerato de Artes tiene un nivel mayor de sinestesia como era de esperar, por lo que se puede decir que el arte y la sinestesia están relacionadas. A su vez, las inteligencias físicas y visión espacial están relacionadas con la sinestesia. Por el contrario, la clase de 3º de ESO tiene un menor nivel de sinestesia entre sus alumnos, y unas inteligencias desarrolladas diferentes a las de Bachillerato.