

## Resultados en una evaluación de matemática según el estilo pragmático del modelo CHAEA

- ❖ **HORACIO CARABALLO** | caraballohoracio@gmail.com
- ❖ **CECILIA GONZÁLEZ** | ceciliazgonzalez@gmail.com
- ❖ **FABIANA PAULETICH** | fpauletich@gmail.com
- ❖ **EMILIO LACAMBRA** | emilio.lacambra@gmail.com
- ❖ **ANDRÉS MANCENIDO** | andres.mancenido@gmail.com

**Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales | Universidad Nacional de La Plata**

### RESUMEN

En este trabajo se determinan los estilos de aprendizaje, según el modelo CHAEA (Cuestionario de Honey y Alonso de Estilos de Aprendizaje), y se comparan con los resultados de la evaluación del curso de nivelación de Fisicomatemática para alumnos ingresantes a la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la UNLP, cohorte 2015. Se encuentra el estilo de aprendizaje para cada individuo procesando la encuesta estándar del modelo y se cruza esta información con los resultados del examen final. En particular, en estas notas, se investiga un mejor rendimiento de los alumnos menos pragmáticos respecto de los más pragmáticos en la resolución de los ejercicios del examen. Los propósitos generales de este trabajo se relacionan con el diagnóstico referido a las estrategias de aprendizaje de los ingresantes y también a la perspectiva que genera la información recabada respecto a la reflexión y evaluación sobre las prácticas docentes.

**PALABRAS CLAVE:** *Evaluación. Estilos de aprendizaje. Modelo CHAEA.*

## MARCO TEÓRICO

Si queremos reflexionar acerca de cómo aprenden los alumnos sabemos que además de las estrategias de enseñanza aparecen formas de apropiarse del conocimiento propias de cada persona. Según se expresa en Caraballo et al. (2014). "Los estudiantes aprenden de distintas maneras: viendo y escuchando, reflexionando y actuando, razonando lógica e intuitivamente, memorizando y visualizando, construyendo analogías, modelos matemáticos, etc. Este conjunto de características psicológicas, rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que suelen expresarse conjuntamente cuando una persona debe enfrentar una situación de aprendizaje, pueden estudiarse según distintos modelos que clasifican y definen distintos estilos de aprender."

Llamaremos estilo de aprendizaje al método propio o conjunto de estrategias que utiliza un alumno para aprender. Si bien las estrategias de aprendizaje varían según aquello que se desea aprender, cada alumno desarrolla tendencias globales y recorre sus propios caminos. Las estrategias de aprendizaje son un proceso de toma de decisiones, que son conscientes e intencionales y según cita Monereo (1999) "el uso reflexivo de los procedimientos que se utilizan para realizar una determinada tarea supone la utilización de estrategias de aprendizaje, las estrategias siempre se utilizan de forma consciente... La efectividad del aprendizaje de estrategias no debe confundirse con la adquisición y puesta en práctica de técnicas de aprendizaje. Las técnicas son actividades específicas que llevan a cabo los alumnos cuando aprenden y pueden ser utilizadas en forma mecánica (subrayado, esquemas, preguntas...)".

Por otro lado es interesante la distinción que hace Sadler-Smith (1997) entre estilos, preferencias y estrategias de aprendizaje:

- **Estilo de aprendizaje:** Manera habitual de adquirir conocimiento, habilidades o actitudes a través del estudio o la experiencia. El estilo es relativamente estable y es la forma típica con la que el individuo que aprende se acerca al aprendizaje.
- **Preferencia de aprendizaje:** Es el modo preferido de aprender que puede variar en el mismo estudiante en función de la tarea y el contexto.
- **Estrategias de aprendizaje:** Representan el plan de acción adoptado para la adquisición del conocimiento, habilidades o actitudes a través del estudio o la experiencia. Es la forma en la que se decide realizar una tarea de aprendizaje, por ejemplo: demostración, discusión y práctica.

En este artículo se realiza un estudio de estas cuestiones desde la perspectiva que proponen Alonso, Gallego y Honey sobre los estilos de aprendizaje.

Peter Honey y Alan Mumford (1986), a partir de la teoría de aprendizaje de Kolb desarrollaron cuatro Estilos de Aprendizaje: Activo, Reflexivo, Teórico y Pragmático.

Alonso (1999) basándose en los resultados obtenidos en su investigación elaboró una lista con características que determinan el campo de destrezas de cada Estilo:

- Activo: Animador, Improvisador, Descubridor, Arriesgado, Espontáneo
- Reflexivo: Ponderado, Conciencioso, Receptivo, Analítico, Exhaustivo
- Teórico: Metódico, Lógico, Objetivo, Crítico, Estructurado
- Pragmático: Experimentador, Práctico, Directo, Eficaz, Realista

**Estilo activo:** individuos que se implican plenamente y sin prejuicios en nuevas experiencias. Son de mente abierta, nada escépticos y acometen con entusiasmo las tareas nuevas. Sus días están llenos de actividad. Piensan que por lo menos una vez hay que intentarlo todo. Tan pronto como desciende la excitación de una actividad, comienzan a buscar la próxima. Crecen ante los desafíos que suponen nuevas experiencias y se aburren con los largos plazos. Son personas que se involucran en los asuntos de los demás y centran a su alrededor todas las actividades. En base a algunas declaraciones, se pueden definir como personas que actúan sin mirar las consecuencias, motivándose al enfrentar nuevos retos, expresándose abiertamente y afrontando la vida de manera espontánea. Son buenos para aportar ideas nuevas pero les molesta tener que planificar y se aburren con el trabajo metódico y minucioso.

**Estilo Reflexivo:** personas a las que les gusta considerar las experiencias y observarlas desde diferentes perspectivas. Reúnen datos, analizándolos con detenimiento antes de llegar a alguna conclusión. Son personas que gustan considerar todas las alternativas posibles antes de realizar un movimiento. Disfrutan observando la actuación de los demás, escuchándolos y no interviniendo hasta que se han adueñado de la situación. Crean a su alrededor un aire ligeramente distante y condescendiente. Según algunas declaraciones asociadas, tratan de interpretar la información estudiando sus ventajas e inconvenientes, son cautelosos al tomar decisiones. Prefieren trabajar a conciencia en cuestiones concretas.

**Estilo Teórico:** Son aquellas personas que adoptan e integran las observaciones dentro de teorías lógicas y complejas. Enfocan los problemas de forma vertical escalonada, por etapas lógicas. Tienden a ser perfeccionistas. Integran los hechos en teorías coherentes. Les gusta analizar y sintetizar. Son profundos en su sistema de pensamiento a la hora de establecer principios, teorías y modelos. Para ellos si es lógico es bueno. Buscan la racionalidad y la objetividad huyendo de lo subjetivo y lo ambiguo. Considerando algunas declaraciones, se identifican con las personas que resuelven los problemas metódicamente, que les gustan las cosas estructuradas siendo coherentes con sus criterios y valores. Les cuesta ser creativos tendiendo a ser perfeccionistas y detectando las inconsistencias. Buscan llegar a conclusiones claras tratando de descubrir las teorías o principios de los acontecimientos.

**Estilo Pragmático:** El punto fuerte de los pragmáticos es la aplicación práctica de las ideas. Descubren el aspecto positivo de las nuevas ideas y aprovechan la primera oportunidad para experimentarlas. Les gusta actuar rápidamente y con seguridad en aquellas ideas y proyectos que les atraen. Tienden a ser impacientes cuando hay personas que teorizan. Pisan la tierra cuando hay que tomar una decisión o resolver un problema. Su filosofía se basa en que si funciona es bueno. Las declaraciones que corresponden al estilo pragmático, permiten identificarlo con las personas que dicen lo que piensan sin rodeos, considerando importante sólo lo que funciona. Les gusta experimentar y se impacientan con ideas irrelevantes, rechazando las ideas que no son prácticas. Creen que el fin justifica los medios y se esmeran por ser efectivos en sus trabajos.

## MÉTODO

El método para determinar los estilos de aprendizaje de cada alumno consiste en analizar una encuesta (ver ANEXO al final) de 44 preguntas que se contestan por sí o por no, se establece un puntaje relativo sumando uno por cada respuesta contestada afirmativamente para cada estilo, de este modo un alumno puede ser más o menos pragmático, más o menos teórico, etc.

## OBJETIVOS

En este marco de referencia se proponen los siguientes objetivos generales:

- Determinar los estilos de aprendizaje de los alumnos ingresantes a las carreras de Ingeniería Agronómica e Ingeniería Forestal.

- Estudiar la relación entre los alumnos con estilos más y menos pragmáticos y su rendimiento académico.

## MUESTRA

Se utilizó como muestra de estudio a una parte de la población de alumnos ingresantes de la cohorte 2015, que cursó la nivelación de Fisicomatemática, a la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la UNLP durante febrero y marzo. El curso tuvo como objetivo primordial actualizar y afianzar conocimientos, supuestamente, ya adquiridos durante el periodo de educación media. Estos conocimientos se consideran necesarios como punto de partida para las materias Física y Matemática de primer año. En particular se espera que los alumnos: operen sin dificultad en los distintos conjuntos numéricos; puedan operar con polinomios y factorizar expresiones algebraicas; resuelvan ecuaciones y sistemas de ecuaciones y que puedan utilizar este formalismo para plantear y resolver problemas; manejen las funciones trigonométricas y que a través de la resolución de triángulos rectángulos puedan abordar problemas geométricos concretos; utilicen correctamente la notación científica; realicen cambios de unidades; operen con vectores en la recta y en el plano de manera gráfica y analítica.

El curso de nivelación se extendió durante el mes de febrero. Tuvo un total de cincuenta horas de clase repartidas en cuatro semanas. Cinco clases semanales de dos horas y media cada una. El total de alumnos se dividió en ocho comisiones, cuatro a la mañana y cuatro a la tarde. El único requisito para aprobar la nivelación fue rendir satisfactoriamente un examen escrito de veinte ejercicios. Cada ejercicio correctamente resuelto recibió un punto, siendo necesarios doce puntos sobre un total de veinte para aprobar.

## RESULTADOS GENERALES

A continuación se presentan los resultados generales sobre una muestra voluntaria de 83 alumnos de la cohorte 2015 del curso de nivelación de Fisicomatemática. La metodología usada fue la recolección de los datos de la encuesta CHAEA propuesta a partir de un formulario electrónico y el posterior análisis usando una planilla de cálculo.

En el gráfico siguiente se muestran las respuestas afirmativas para cada estilo de aprendizaje.

En la tabla que aparece a continuación se muestran los porcentajes de alumnos aprobados y desaprobados que están en el treinta por ciento de mayor puntaje de respuestas afirmativas por cada estilo. Esto quiere decir, por ejemplo, para el estilo Activo el 30% con puntajes más altos de respuestas afirmativas lo hizo con 14 o mas oportunidades (14 es el puntaje de corte). El 30% es el porcentaje definido para analizar esta muestra.

	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
Puntaje de corte	14	18	15	15
Aprobados	58 %	65 %	58 %	52 %
Desaprobados	42 %	35 %	42 %	48 %

La tabla siguiente es similar a la anterior pero para los porcentajes de alumnos aprobados y desaprobados que están en el treinta por ciento de menor puntaje de respuestas afirmativas por cada estilo.

	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
Puntaje de corte	10	14	12	12
Aprobados	53 %	41 %	55 %	62 %
Desaprobados	47 %	59 %	45 %	38 %

En este trabajo se hacen algunas consideraciones referidas a lo resaltado en gris en la tabla anterior, esto es un porcentaje de aprobación alto de los alumnos menos pragmáticos.

La tabla siguiente muestra que el porcentaje de aprobados en el grupo de los menos pragmáticos es mayor que el del total de alumnos y que en promedio tienen mayor nota.

	Porcentaje de Aprobados	Nota media
Todos	57,83	11,74

Menos pragmáticos	62,06	12,31
Más pragmáticos	50	11,19

Para los datos que siguen, con respecto a los 20 ejercicios que tiene la prueba se resalta en gris el mejor desempeño de los menos pragmáticos

Ejercicio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Todos	66	80	66	76	65	81	60	60	49	72	42	53	53	51	54	59	48	41	61	36
Menos	66	83	83	66	69	86	59	52	45	76	52	55	52	52	59	55	52	41	76	55

Para los datos que siguen, con respecto a los 20 ejercicios que tiene la prueba se resalta en gris el mejor desempeño de los más pragmáticos

Ejercicio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Todos	66	80	66	76	65	81	60	60	49	72	42	53	53	51	54	59	48	41	61	36
Mas	73	77	46	77	54	73	58	69	50	73	31	54	50	54	50	58	62	38	54	19

Comparando las últimas dos tablas se nota cierto aspecto complementario de los rendimientos, esto está relacionado con las características de cada ejercicio en particular. En estas notas no se agrega el detalle por cuestiones de pertinencia y espacio. En general se puede comentar, sin mayores precisiones, que los ejercicios algorítmicos son bien resueltos por los alumnos más pragmáticos, mientras que los ejercicios más abstractos y de mayor elaboración son los menos pragmáticos los que logran mayor desempeño.

## CONCLUSIONES

Entre los análisis que se pueden hacer de los datos que obtuvimos para los alumnos aprobados y desaprobados con el 30% de mayor puntaje de respuestas afirmativas por cada

estilo, se observa que el grupo con menor rendimiento corresponde a los 30% más pragmáticos. Así también se observa que en el grupo de alumnos aprobados y desaprobados con el 30% de menor puntaje de respuestas afirmativas por cada estilo, el grupo con mayor rendimiento es el grupo de 30% menos pragmático.

Por lo cual interesa saber si el estilo pragmático es un factor que influye o no en la aprobación de los exámenes. En primer lugar la nota media del grupo menos pragmático es mayor que la nota media del grupo y la nota promedio de los más pragmáticos está por debajo del promedio de la nota de todos los alumnos. En segundo lugar haciendo un análisis de los ejercicios del examen, se observa que cada grupo presenta ciertas peculiaridades de aprobación por ejercicio que lo diferencia de la media del grupo en general.

Los menos pragmáticos presentaron mejor rendimiento, sobre la media, en ejercicios que requerían un manejo más abstracto y conceptos más complejos como el de logaritmo, vectores, expresiones algebraicas. Por su parte los más pragmáticos presentaron mejor rendimiento, sobre la media, en los ejercicios de cálculo.

Esta primer mirada sugiere líneas para seguir trabajando entre las que están: analizar más detalladamente la composición de los estilos para cada grupo, la elaboración de estrategias de enseñanza que permitan la superación de los bloqueos que impidan el desarrollo de cada estilo, relación entre los estilos de aprendizaje y las estrategias de enseñanza llevadas a cabo por los docentes.

En general puede decirse que este tipo de investigación, además de aumentar la cantidad y calidad de información que tenemos sobre nuestros alumnos, promueve una reflexión sobre las estrategias y prácticas pedagógicas que permite ampliar nuestros puntos de vista y mejorar nuestra tarea.

## **BIBLIOGRAFÍA**

*Alonso, C. M.; Gallego, D. J; Honey, P. (1999). Los estilos de aprendizaje. Bilbao.*

*Mensajero.*

*Caraballo H.; González C.; Pauletich F.; Lacambra E.; Manceñido A. (2014) Relaciones entre los resultados académicos y los estilos de aprendizaje. Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias de la*

UNLZ. Disponible en: [http://revistafcaunlz.grama-web.com.ar/wp-content/uploads/2014/11/eje\\_3\\_1.pdf](http://revistafcaunlz.grama-web.com.ar/wp-content/uploads/2014/11/eje_3_1.pdf)

Escurra Mayaute, L. (2011) *Análisis psicométrico del Cuestionario de Honey y Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA) con los modelos de la Teoría Clásica de los Test y de Rasch*. Recuperado el 1 de agosto de 2015 de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=147122650003>

García Cué, J.; Santizo Rincón J.; Alonso García, C. (2009). *Instrumentos de medición de Estilos de Aprendizaje*. Recuperado el 4 de agosto de 2015 de

[http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero\\_4/Artigos/lsr\\_4\\_articulo\\_1.pdf](http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_4/Artigos/lsr_4_articulo_1.pdf)

Lago B.; Colvin L.; Cacheiro M. (2008) *Estilos de Aprendizaje y Actividades Polifásicas. Modelo EAAP*. Recuperado el 4 de agosto de 2015 de [http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero\\_2/artigos/lsr2\\_baldomero.pdf](http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_2/artigos/lsr2_baldomero.pdf)

Monereo C. (coord.); Castelló M.; Clariana M.; Palma M.; Pérez M.L. (1999) *Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en la escuela*. Barcelona: Editorial Graó.

Sadler-Smith, E. (1997). *Learningstyle: Frameworks and instruments*. *Educational Psychology*, 17(1/2), 51-63.

## ANEXO

### ENCUESTA CHAEA

- Se selecciona afirmativamente cada sentencia si está más de acuerdo que en desacuerdo con la misma.

- Se selecciona negativamente cada sentencia si está más en desacuerdo que de acuerdo con la misma.

1. Tengo fama de decir lo que pienso claramente y sin rodeos.

2. Estoy seguro lo que es bueno y lo que es malo, lo que está bien y lo que está mal.

3. Muchas veces actúo sin mirar las consecuencias.
4. Normalmente trato de resolver los problemas metódicamente y paso a paso.
5. Creo que los formalismos coartan y limitan la actuación libre de las personas.
6. Me interesa saber cuáles son los sistemas de valores de los demás y con qué criterios actúan.
7. Pienso que el actuar intuitivamente puede ser siempre tan válido como actuar reflexivamente.
8. Creo que lo más importante es que las cosas funcionen.
9. Procuero estar al tanto de lo que ocurre aquí y ahora.
10. Disfruto cuando tengo tiempo para preparar mi trabajo y realizarlo a conciencia.
11. Estoy a gusto siguiendo un orden, en las comidas, en el estudio, haciendo ejercicio regularmente.
12. Cuando escucho una nueva idea en seguida comienzo a pensar cómo ponerla en práctica.
13. Prefiero las ideas originales y novedosas aunque no sean prácticas.
14. Admito y me ajusto a las normas sólo si me sirven para lograr mis objetivos.
15. Normalmente encajo bien con personas reflexivas, analíticas y me cuesta sintonizar con personas demasiado espontáneas, imprevisibles.
16. Escucho con más frecuencia que hablo.
17. Prefiero las cosas estructuradas a las desordenadas.
18. Cuando poseo cualquier información, trato de interpretarla bien antes de manifestar alguna conclusión.
19. Antes de tomar una decisión estudio con cuidado sus ventajas e inconvenientes.
20. Me crezco con el reto de hacer algo nuevo y diferente.

21. Casi siempre procuro ser coherente con mis criterios y sistemas de valores. Tengo principios y los sigo.
22. Cuando hay una discusión no me gusta ir con rodeos.
23. Me disgusta implicarme afectivamente en mi ambiente de trabajo. Prefiero mantener relaciones distantes.
24. Me gustan más las personas realistas y concretas que las teóricas.
25. Me cuesta ser creativo/a, romper estructuras.
26. Me siento a gusto con personas espontáneas y divertidas.
27. La mayoría de las veces expreso abiertamente cómo me siento.
28. Me gusta analizar y dar vueltas a las cosas.
29. Me molesta que la gente no se tome en serio las cosas.
30. Me atrae experimentar y practicar las últimas técnicas y novedades.
31. Soy cauteloso/a a la hora de sacar conclusiones.
32. Prefiero contar con el mayor número de fuentes de información. Cuantos más datos reúna para reflexionar, mejor.
33. Tiendo a ser perfeccionista.
34. Prefiero oír las opiniones de los demás antes de exponer la mía.
35. Me gusta afrontar la vida espontáneamente y no tener que planificar todo previamente.
36. En las discusiones me gusta observar cómo actúan los demás participantes.
37. Me siento incómodo con las personas calladas y demasiado analíticas.
38. Juzgo con frecuencia las ideas de los demás por su valor práctico.
39. Me agobio si me obligan a acelerar mucho el trabajo para cumplir un plazo.
40. En las reuniones apoyo las ideas prácticas y realistas.

41. Es mejor gozar del momento presente que deleitarse pensando en el pasado o en el futuro.
42. Me molestan las personas que siempre desean apresurar las cosas.
43. Aporto ideas nuevas y espontáneas en los grupos de discusión.
44. Pienso que son más consistentes las decisiones fundamentadas en un minucioso análisis que las basadas en la intuición.
45. Detecto frecuentemente la inconsistencia y puntos débiles en las argumentaciones de los demás.
46. Creo que es preciso saltarse las normas muchas más veces que cumplirlas.
47. A menudo caigo en la cuenta de otras formas mejores y más prácticas de hacer las cosas.
48. En conjunto hablo más que escucho.
49. Prefiero distanciarme de los hechos y observarlos desde otras perspectivas.
50. Estoy convencido/a que debe imponerse la lógica y el razonamiento.
51. Me gusta buscar nuevas experiencias.
52. Me gusta experimentar y aplicar las cosas.
53. Pienso que debemos llegar pronto al grano, al meollo de los temas.
54. Siempre trato de conseguir conclusiones e ideas claras.
55. Prefiero discutir cuestiones concretas y no perder el tiempo con charlas vacías.
56. Me impaciento con las argumentaciones irrelevantes e incoherentes en las reuniones.
57. Compruebo antes si las cosas funcionan realmente.
58. Hago varios borradores antes de la redacción definitiva de un trabajo.
59. Soy consciente de que en las discusiones ayudo a los demás a mantenerse centrados en el tema, evitando divagaciones.

60. Observo que, con frecuencia, soy uno de los más objetivos y desapasionados en las discusiones.
61. Cuando algo va mal, le quito importancia y trato de hacerlo mejor.
62. Rechazo ideas originales y espontáneas si no las veo prácticas.
63. Me gusta sopesar diversas alternativas antes de tomar una decisión.
64. Con frecuencia miro hacia adelante para prever el futuro.
65. En los debates prefiero desempeñar un papel secundario antes que ser el líder o el que más participa.
66. Me molestan las personas que no siguen un enfoque lógico.
67. Me resulta incómodo tener que planificar y prever las cosas.
68. Creo que el fin justifica los medios en muchos casos.
69. Suelo reflexionar sobre los asuntos y problemas.
70. El trabajar a conciencia me llena de satisfacción y orgullo.
71. Ante los acontecimientos trato de descubrir los principios y teorías en que se basan.
72. Con tal de conseguir el objetivo que pretendo soy capaz de herir sentimientos ajenos.
73. No me importa hacer todo lo necesario para que sea efectivo mi trabajo.
74. Con frecuencia soy una de las personas que más anima las fiestas.
75. Me aburro enseguida con el trabajo metódico y minucioso.
76. La gente con frecuencia cree que soy poco sensible a sus sentimientos.
77. Suelo dejarme llevar por mis intuiciones.
78. Si trabajo en grupo procuro que se siga un método y un orden.
79. Con frecuencia me interesa averiguar lo que piensa la gente.
80. Esquivo los temas subjetivos, ambiguos y poco claros.

Las sentencias que corresponden a cada estilo son:

**ACTIVO:** 3 5 7 9 13 20 26 27 35 37 41 43 46 48 51 61 67 74 75 77

**REFLEXIVO:** 10 16 18 19 28 31 32 34 36 39 42 44 49 55 58 63 65 69 70 79

**TEORICO:** 2 4 6 11 15 17 21 23 25 29 33 45 50 54 60 64 66 71 78 80

**PRAGMATICO:** 1 8 12 14 22 24 30 38 40 47 52 53 56 57 59 62 68 72 73 76