



**Doctoral course in Life and Health Science
Curriculum Molecular Biology and Cellular Biotechnology**

**Research topic in
Development of new approaches to teaching and learning Natural
and Environmental Sciences**

(XXX ciclo)

**Metodologías y herramientas didáctico-
pedagógicas modernas para mejorar el aprendizaje
y la orientación
en las asignaturas STEM**

Autora

Dr. Gabriella Giulia Pulcini

Asesoramiento

Supervisor Dr. Valeria Polzonetti

Co-Supervisor Dr. Monica Giuliano

2014-2017

Título	pag.
Índice	1
Abstract (Inglés)	5
Resumen (Español)	13
Introducción	23
PARTE I: PRESENTACIÓN DEL TEMA Y EL PROBLEMA	27
1. Desafíos en el entorno de la formación académica	27
1.1 Viejos y nuevos paradigmas educativos, desde la enseñanza al aprendizaje	28
1.2 Disciplinas STEM en Italia y en otros países	31
1.3 Dificultades de los estudiantes	35
2. Formulación del problema y objetivos	37
2.1 Definición del problema	37
2.2 Objetivos generales	37
2.3 Objetivos específicos	38
PARTE II: MARCO CONCEPTUAL	39
3. Metodologías y estrategias didáctico-pedagógicas	39
3.1 Factores que influyen en el aprendizaje	39
3.2 Metacognición	40
3.3 Motivación	42
3.4 Orientación del profesor-tutor	45
3.5 Estilos cognitivos, estilos y estrategias de aprendizaje	47
3.6 Teoría sobre estilos de aprendizaje e instrumentos para identificarlos	49
3.7 Profundizando los 4 estilos de aprendizaje de Alonso, Gallego y Honey	50
3.7.1 El estilo activo	51

3.7.2	El estilo reflexivo	52
3.7.3	El estilo teórico	54
3.7.4	El estilo pragmático	55
3.8	Recursos para sostener el aprendizaje	57
3.9	Recursos proporcionados por la teoría de los estilos de aprendizajes	57
3.10	Recursos proporcionados por el aprendizaje activo	59
3.11	Recursos del aula-taller	60
3.12	Recursos sugeridos por el enfoque del aprendizaje invertido	61
3.13	Recursos tecnológicos	63
3.14	Recursos humanos: nuevas funciones del docente-tutor	69
3.15	Síntesis de recursos elegidos: el <i>format "E-learning Styles"</i>	72

PARTE III: MATERIALES Y MÉTODOS 73

4.	Diseño metodológico de investigación	73
4.1	Métodos de investigación	74
4.2	Etapas investigativas	77

PARTE IV: RESULTADOS Y CONCLUSIONES 80

5.	Etapas 1 y 2: Cuestionario estilos de aprendizaje	80
5.1	Ámbito de la investigación	80
5.2	Etapas 1: Investigaciones evaluativas respecto al cuestionario CHAEA	82
5.2.1	Presentación del instrumento CHAEA	82
5.2.2	Implementación del instrumento en UNICAM	82
5.2.3	Metodología de análisis propuesta	83
5.2.4	Resultados sobre estilos de aprendizaje con CHAEA	84
5.2.5	Publicaciones provenientes del desarrollo de esta etapa	85
5.3	Etapas 2: Investigaciones evaluativas respecto al cuestionario CAMEA40	86
5.3.1	Presentación del instrumento	86
5.3.2	Traducción del instrumento CAMEA40 al idioma italiano	87
5.3.3	Características del instrumento	87

5.3.4	Metodología de análisis propuesta	89
5.3.5	Muestra seleccionada	89
5.3.6.	Identificación de los indicadores para la evaluación de la herramienta	91
5.3.7.	Resultados sobre estilos de aprendizaje con CAMEA40	92
5.3.8.	Publicaciones provenientes del desarrollo de esta etapa	97
6.	Etapa 3: Curso “Conócete a ti mismo”, diseño e implementación	98
6.1	Propósito	98
6.2	Metodología didáctica	99
6.3	Indicadores para el diseño y la retroalimentación del curso	100
6.4.	Syllabus del curso	102
6.5.	Indicadores de participación y evaluación del participante del curso	104
6.6	Certificación del curso	106
6.7	Conclusiones	106
7.	Etapa 4: Curso “Conócete a ti mismo” análisis y resultados	107
7.1	Propósito	107
7.2	Diseño cuasi-experimental	107
7.3	Identificación de los indicadores útiles para analizar el impacto del curso	108
7.4	Características de la muestra	109
7.5	Resultados análisis cuantitativo comparativo antes y después del curso	111
7.6	Estilos de aprendizaje para el grupo experimental	116
7.7	Conclusiones análisis cuantitativo	118
7.8	Resultados análisis cualitativos de la implementación del curso	119
7.9	Conclusiones análisis cualitativo	136
7.10	Publicaciones provenientes del desarrollo de esta etapa	137

8. Divulgación del curso "Conócete a ti mismo"	138
8.1 Publicaciones provenientes del desarrollo de la divulgación de la metodología	141
9. Conclusiones y discusión final	143
Bibliografía	147
Anexos	153
Anexo 1_ CHAEA original en español Alonso C. y Honey P.	153
Anexo 2_ CHAEA traducido en italiano por Bocciolesi E.	156
Anexo 3_ CAMEA40 original de Madrgal Gil A. de J. y Truillo Torres J. M.	159
Anexo 4_ CAMEA40 traducido en italiano por Pulcini G. G.	162
Anexo 5_ Graficos cuestionario preguntas personale y socioculturales (N=112)	165
Anexo 6_ Graficos cuestionario preguntas personale y socioculturales participantes a al primera edición de "Conócete a ti mismo"	169
Anexo 7_ Documentos	173
Ringraziamenti	182

Abstract

Orientation programs. What they used to be: a service to students. What they have become: a metacognitive learning strategy. This is, in short, the proposal developed in this doctoral dissertation in Development of new approaches to teaching and learning Natural and Environmental Sciences, International School of Advanced Studies (SAS) at University of Camerino (UNICAM).

Orientation programs should overcome the boundaries of the education systems in order to upgrade their status in Science, Technology, Engineering and Mathematics programs (STEM) and allow students to be well-aware of their learning process.

This “metacognitive orientation program” denotes itself as a meta-discipline which might provide students with essential tools to keep motivation high and maximize the efforts they put into studying. The present study aims to improve STEM student’s academic performance and decrease dropout. The Italian background is taken into consideration herein. A low rate of high school graduates chooses to access tertiary education and a considerable amount drops out at a very early stage. In the latest *Education at a Glance 2017 report*, edited by the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) Italy has reported 18% as average of graduates, against an OECD average of 37%. The outlook is worrisome as Italy has a high unemployment rate and the second-highest OECD NEET (Not in Education, Employment or Training) rate on the OECD list. So far, dedicated policies and corrective actions have had little effect. This negative tendency has had Italy raking low in the list of countries by tertiary education attainment and STEM graduates remain a minority. Few Italian students enroll in STEM programs against an increasingly higher demand for science and tech major professionals. Moreover, women enrolled in STEMS programs are a minority.

The OECD analyzes have highlighted how the Italian orientation programs have not been fully implemented in secondary and tertiary education plans. This is stressed by the fact that a great number of graduates attain a title in disciplines such as Literature, Political Sciences, Sociology, Communication and Arts.

Guidance programs are of fundamental importance. They develop the critical thinking allowing to

- provide optimum development and well-being for the individual, -help individuals adjust to themselves and the society, -help people to understand themselves in relation to the world
- aid individuals in efficient decision making, -help individuals plan for a productive life in their social context by focusing on their assets, skills, strengths and possibility for further development, -bring about changes in the attitude and behavior of individuals. Guidance is a service meant for all, with the aim to the fulfillment of the self.

Instead, guidance is often considered as a mandatory service to be carried out only and while transitioning from an education stage to other or an incidental activity of the school. In addition, some beliefs such as the complexity of the sciences, contribute to the decisions that science is a field unsuitable to the professional fulfillment, especially for women.

Unfortunately, we are still far from the lifelong learning approach. It looks like orientation lacks a supporting method which would allow it to be effective and gain importance.

This is why the metacognitive core of orientation is emphasized herein, allowing it to be defined as metacognitive orientation. Metacognition is a higher-order thinking skill, defined

as cognition about one's own thinking process (subject's own ideas on how knowledge is formed) and monitoring processes regulating cognition when happening (monitoring and self-regulated learning strategies).

Metacognition lies at the basis of learning.

It's of the utmost importance drive a subject to plan and improve the professional and transversal skills. Professors of scientific subjects generally focus their teaching on the discipline, lacking methodologies and strategies and own very few tools to support the whole learning process. Maybe it is because the didactics' training in scientific fields is still not well considered and also why the academic career till now was independent from the didactics performance of the professors.

This analysis is supported by research carried out by The National Agency for the Evaluation of Universities and Research System (ANVUR). Since 2012 ANVUR has conducted competences tests (TECO) to assess the general knowledge of Italian senior year students (in their 3rd or 4th year) shedding new light on the problems of science and technology departments. These tests confirm how science and humanities programs shape knowledge differently. Humanities major students show logical transversal competences afferent to both humanities and science fields; whereas science major students have weaker logical transversal competences afferent to humanities, such as writing, communication and comprehension skills.

But there is more: connectivist principles outline students who are self-conscious, motivated, insightful, resourceful, and collaborative; students who possess self-assessment and self-regulation skills, thanks to which they can monitor the learning activities that best suit their personality.

Thanks to the new technological contexts a different way of implementing the right to education is growing up it will happen through ever-changing knowledge acquisition, provided that the mind is ready to seize this opportunities.

This emergency situation cannot be made up for through improvers' courses or advanced traineeship which only provides students with basic competences. The ability to manage acquisition without overlooking scientific approach seems to relate to humanities too (psychology, pedagogy, philosophy). It is about reviewing science major syllabus in order for them to comprise inherently humanities features in order to allow STEM major student to have a wider skill set.

As for now, many science and technology students suffers of the lack of learning strategies and tools which might support their metacognition to consciously face the issues that OECD and ANVUR have highlighted. Metacognitive orientation programs would need activities within the curriculum in order to promote students' awareness of how learning happens, and which factors influence it. To put into practice the connectivist theories students need support in knowledge co-creation and learning how to learn.

Helping students to acquire a discipline is not sufficient; we have to find new ways of supporting students' learning process and their specific needs. Providing a "theory of the mind" means making students competent and play an active role in their knowledge creation and fostering self-assessment, self-regulation and self-learning skills.

This dissertation develops from the assumption that STEM students' low academic performance and high rate of dropout is due to the lack in learning strategies. On this basis, during the doctoral course has launched research and analysis about which theories,

methodologies and tools might have the best impact in solving this problem. All this was supported by a team composed by the Rector's delegate for guidance of University of Camerino, the Rector's delegate for tutoring service, the director of the "Piano Lauree Scientifiche" program for biology and biotechnology together with the Course Coordinator of Nutritional Biology, the course in which the most important experimentation has been conducted.

The first four chapters describe the studies and research about theories, methodology and tools that have been carried out ever since the first year of the doctoral course.

Research about learning theories has been carried out and strategies to determine students' learning styles have been tested.

Outline learning styles is essential to spark reflection; defining consolidated skills and competences helps outline those skills that still have to be acquired or improved. The concept of learning style is wide, but the great majority of experts agree in stating that it consists of the way in which the brain elaborates information and the strategies mainly utilized to learn.

Learning styles are not connected to intelligence levels but rather to how they are employed.

James Keefe (1979) defined learning styles as "...characteristic cognitive, affective and physiological behaviors that serve as relatively stable indicators of how learners perceive, interact with and respond to the learning environment."

Psychologists Peter Honey and Alan Mumford (1986) describe learning as a cycle that should take place in four steps or styles: active, reflector, theorist and pragmatist. With respect to this definition, in 1994 Honey, together with the Spanish academics Catalina Alonso and Domingo Gallego, lists the characteristics that determine the competences related to each learning style. The resulting CHAEA questionnaire (Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje) aims to define preferences in each learning step and has given great results all over Spain, Portugal and South America.

The UNICAM research team, in collaboration with Alonso and Gallego, has worked to create a non-anonymous CHAEA questionnaire in Italian.

This was then proposed to 64 Nutritional Biology freshmen (this course experiences a high dropout rate and low number of credits obtained/year).

The freshmen students involved in the project underlined some issues: limited comprehension and processing of the questions, length of the questionnaire (80 items), inconsistency between test results and students' self-evaluation.

Moreover, internal consistency, measured with Cronbach's alpha, is far from being acceptable (0,478).

Consequently, the CHAEA questionnaire was no longer used in the research.

A collaboration with Jesus Madrigal Gil (Politecnico Colombiano Jaime Isaza, Colombia) and Juan Manuel Trujillo (Universidad de Granada, España) research teams has been established. Madrigal & Trujillo (Madrigal & Trujillo, 2014) tested a newer type of non-anonymous questionnaire with great success: the CAMEA40 or "Cuestionario Adaptado para Monitorizar Estilos de Aprendizaje", a reviewed version of the CHAEA.

The CAMEA40, translated and edited in agreement with the original authors to adapt it to the Italian social-cultural context, lists 40 items and cites the Alonso and Gallego definition

and description of four different learning styles (active, reflector, theorist, and pragmatist) as well as the strategies to improve them. In the Table A (edited by Pulcini, source: Baldomero & Cacheiro, 2008; Castro & Guzmán, 2005; Alonso, et al. 1994, Santos & Santos 2013) the synthetic description of the styles and the strategies to improve them was reported.

Tab. A: Features of learning styles and reinforcing strategies.

	ACTIVE	REFLECTOR	THEORIST	PRAGMATIST
FEATURES	Entertainer Improviser Discoverer Daring Spontaneous	Thoughtful Diligent Receptive Analytic Thorough	Methodical Logic Objective Critical Organized	Experimenter Practical Straightforward Effective Realist
LEARNING CYCLE STEP	Concrete experience	Reflection on observation	Abstract conceptualization	First hand Experiences
PREFERRED METHODS	Practical applications, tasks and case studies.	Materials which feature engaging and meaningful questions	Materials which spark reflection and analysis	Immediate experience methodology and techniques
E-LEARNING STRATEGIES	Animoto presentation, flipsnack or interactive games	Forums for exchange opinions	Internalization and processing of information, tables, maps and diagrams	Draw up documents describing examples, and results; virtual laboratories

Chapters 5, 6 and 7 illustrate the experiences started during the second year of the doctoral course.

After validating it through interviews and focus groups phase, the CAMEA40 questionnaire has been proven effective to determine students learning styles. With data acquired from 112 students, the Cronbach's alpha internal consistency coefficient resulted 0,806.

Consequently, the non-anonymous CAMEA40 has been designated as the main tool to spark the metacognitive analysis on learning styles.

A pedagogical path that promotes learning styles, strategies and soft skills improvement has been designed. Improvement should be achieved thanks to reflection and self-assessment triggered by selected contents and activities.

Current educational technologies such as distance learning, enable us to implement a wide range of methods following a metacognitive approach such as learning by doing, self-learning and cooperative learning. Indeed, our proposal is far from just sharing videos and educational materials.

This blended learning course features an initial meeting to clarify the course aims, illustrate the theory of learning and present the Moodle learning platform as well as other tools that might best support learning process strategies.

The learning platform itself should be considered as a meta-tool: not only does it facilitate the activities to be performed but also enables familiarization with further tools necessary to one's own continuing education which will become essential to the future.

The distance learning course also features the possibility of to be in contact online with teachers and tutors.

In April 2016, the first metacognitive orientation course has been held at UNICAM. It was proposed as elective course and it allowed to students to get one credit (1CFU) at the end of all the planned activities.

The course "Know Yourself. Discover your learning styles" utilizes learning styles to induce

a research on the self, by the way of a meta-cognitive focus on the self directed learning and learning to learn. At the basis of the course is the Socratic “know yourself” principle as these urges to continuously research knowledge beneficial to self-improvement.

The response was remarkable. Approximately 300 students took part to the first meeting. Moodle is a learning environment that allows activity tracking and where activities can be assessed both in terms of quality and quantity. Students are encouraged to compile a report and share views about the questionnaire understandability and clarity, the correspondence between the questionnaire results and the way they see themselves and their learning style.

This online course features 6 modules:

Module 0. Learning

Module 1. Learning style: Activist

Module 2. Learning style: Reflector

Module 3. Learning style: Theorist

Module 4. Learning style: Pragmatist

Module 5. Conclusions

Each module comprises

1. Contents: texts and video contents
2. Instructions to successfully complete the module and the activities aimed at strengthening the features of the learning style taken into account
3. Activities for students: carrying out individual or collaborative activities pertaining a given module
4. Interaction areas: such as student’s community forum, students-teacher forum, technical support forum

At the end of each module and upon completion of the planned activities, each student receives a badge certifying their achievements.

Chapters 7, 8 and 9 illustrate the research and experiences started during the third year of the doctoral course.

The “Know Yourself” course has been further implemented in terms of both contents and activities, the resulting edition (the third) presents 50 hours- activities and was carried out in May 2017.

On the basis of the obtained results, the “Know Yourself” educational and strategic impact has been acknowledged from both the guidance- and tutoring- service of Unicam. So, the 4th edition of the course, addressed to all the first and second year Unicam students has been programmed for March 2018.

In addition, further activities has been scheduled to implement experimental educational activities addressed to professors and teachers. These activities will go on in parallel to the programs aimed to students. The activities, seminars or blended learning delivered courses, are directed at spreading the ideas and methodology featured in the “Know Yourself” course in order to improve STEM education and motivate students ever since early education stages.

Two blended leaning courses, focused on the factors that influence learning and directed at school teachers, have been held.

In particular, the use of the learning styles questionnaire to outline students' learning

profiles, how to take advantage of the questionnaire results to plan working groups and customized strategies, metacognitive orientation programs, competency-based learning, grading transparency, self-assessment grids, unit planning, the flipped classroom strategy and learning management systems such as Moodle, Google classroom and Eliademy, were deeply analyze.

During the research period abroad, at the *Universidad Nacional de La Matanza* (UNLaM), *Argentina*, a blended learning course for UNLaM professors has been developed and tested.

Further data about the activities carried out in the last two years are listed below:

- More than 350 students registered for the “Know Yourself” course
- 250 students signed up and registered for the online course
- 116 students successfully completed the “Know Yourself” course and gained academic credits
- 134 students left the course after the completion of over half of the given tasks. Dropout is due to three main reasons: previous engagements (e.g. lab courses attendance or exams preparation), language barrier (the course was delivered in Italian, many international students attended for it), unfamiliarity with e-learning platforms (for many students it was the first e-learning experience).
- Analysis conducted on learning styles highlights a higher percentage of the reflector and the theorist style over the pragmatist and the activist. This supplies evidence of the education students had received and the lack of basic transversal competences, many of which are connected to the styles developed to a lesser extent.
- About 80% of registered students gave a positive feedback on the course; the remaining 20% gave a satisfactory feedback mainly due to the difficulties experienced in carrying out activities requiring specific application software or peer review.
- About 100% of the students considered the course to be a significant chance to rethink the way they learn and shed light on their strong and weak points.
- Over 80% of students stated that they received valuable training and they will reconsider their study habits
- In order to assess the impact of these innovative methodologies on the academic achievements, the attention was focused on the students of Nutritional Biology (NB) bachelor degree course.

The quantitative indicators considered are as follows:

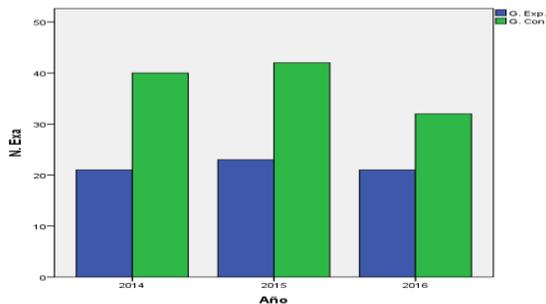
- Number of active students, (students who took at least an exam) after course attendance (Graph a).
- Number of exams taken by the end of the academic year when the course was attended (N.esa); (Graph b).
- Sum of exams grades passed by the end of the academic year in which the course was attended (Sum_voti); (Graph c).
- Academic credits earned by the end of the academic year in which the course was attended (Tot_cfu); (Graph d).

68 students among students enrolled in the second year of the NB course in 2015, were selected for the experimental design used. All the members of the sample group are characterized by the same age and nationality. 23 out of 68, attended the “Know Yourself”

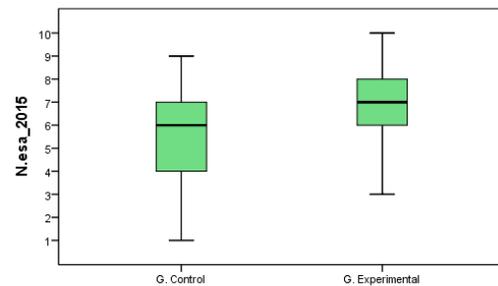
course in 2015 (the treated group or experimental group), and the 45 students remained constitute the control group (or G. Control).

The equivalence of the groups at the start of the experimental approach and the differences between the groups after the course ("Treatment") were evaluated.

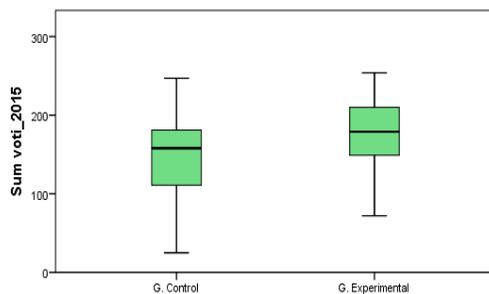
Statistical analysis of quantitative data (Pearson correlation, T test, Chi-Square, ANOVA) has been performed with SPSS20 software. Significant differences ($p < 0.05$) between treated group (Exp. group) and control group were evidenced for all the considered indicators. In particular, the number of active students, the number of exams, the sum of scores obtained in the exams and the credits obtained, in both groups are reported in the Graphs a, b, c and d.



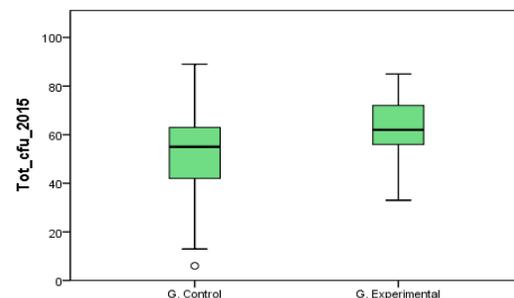
Graph a. Active students in G.Exp and in 2014, 2015, 2016.



Graph b. Distribution of "N.esa" in G. Control and G. Exp.



Graph c. Distribution of "Sum_voti" in G. Control and G. Exp.



Graph d. Distribution of "Tot_cfu" in G. Control and G. Exp.

The evaluation of learning styles in the experimental group evidences the higher presence of reflector-, followed by theorist-, pragmatist- and activist- style.

After attending the course, the correspondence between the "sum of exams" and the pragmatist learning style, has been observed.

This might suggest that this style has been "triggered" by the course and somehow it brought to improve in the academic performance.

The statistical analysis confirmed that the experimental group significantly improve the academic performances after the course "Know yourself".

Obviously, attending the course was not the one variable occurred in the analyzed period, but nevertheless the statistical evidence shows that the course should not be ignored.

From a qualitative perspective, it's possible to compare the students' virtual self portraits with the learning style outcomes. The obtained data evidence the correlation between the prevalent learning style and the utilized stylistic choices.

The feedback on the course was analyzed using the NVivo software which generates word clouds, word frequency and word trees. The results obtained show that the course was highly appreciated. In particular, the reflection on learning styles and strategies to improve skills proved to be of great interest.

In the context of “Piano Lauree Scientifiche” program, a blended learning course on the methodologies featured in the “Know Yourself” was carried out for 39 school teachers. A 25-hour course structured with 9 hours of lessons and 16 online hours. Besides promoting the theories about learning styles, its contents included cooperative learning activities which engaged teachers in workgroups. Teachers cooperated and designed a flipped classroom didactic unit (UDA) following the principles of the metacognitive approach. The teachers experienced blended learning for the first time and the outcome was remarkable. The results obtained in terms of learning style preferences were in the same order of the ones obtained by UNICAM students. The qualitative analysis performed on the satisfaction questionnaires shows that the training course has been met with satisfaction.

The teachers will start to utilize the planned UDA in March 2018, after that a comparative analysis of student performance will be conducted.

During the study period abroad, was developed the e-learning course “*Innovación Didáctica en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje*” to carried out with academic professors of the UNLaM (Buenos Aires, Argentina).

The obtained results for the learning styles were of great interest. The preferences results to be different with respect to the ones found in the Italian experience. The preferred learning style results to be reflector, followed by pragmatist, theorist and activist. Qualitative analysis conducted on professors' perceptions of newly learned methods, strategies and tools also produced good results. In addition, icons and style choices utilized to introduce themselves and the correlated personal learning styles also showed consistency.

Assessing how and what extent teachers' learning styles shape students' learning styles would be of great interest. Moreover, the comparison of the academic performances of students enrolled in similar degree programs in two different universities, also on the base of the different approaches of the professors could suggest important evidence on the relationship between teaching, learning styles and socio-cultural environment.

In conclusion, this research project by the way of learning styles, led to develop and evaluate new tools and didactic methodologies. The innovative course proposed, results to be promising both for guidance and tutoring activities. From the first evidences acquired, it seems to be able to improve the students career and reduce the university dropout. The follow up of the students enrolled in the study will be performed to confirm these important observations.

This research project could be further developed with the qualitative and quantitative analysis of a large amount of data acquired from April 2016 to September 2017.

So far, the obtained results has lead to the publication of an invited contribution in an edited volume, a book chapter, 8 papers and another one is in preparation.

This is only the beginning of a growth path that will offer great opportunities for the development of tools and methodologies applicable for the improvement of services offered, academic teaching and the training system in general.

Resumen

Orientación. Ayer: un servicio para los estudiantes. Hoy: una estrategia metacognitiva para el proceso de aprendizaje. Esta es la propuesta desarrollada en esta tesis doctoral la cual está centrada en nuevos enfoques para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales y ambientales, implementados en la Escuela Internacional de Estudios Avanzados (SAS) de la Universidad de Camerino (UNICAM). En este trabajo se plantea que los programas de orientación deben superar los límites de los sistemas educativos con el fin de mejorar su estatus en los contenidos de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM) y permitir que los estudiantes sean conscientes de su proceso de aprendizaje. La propuesta de un programa de "orientación metacognitiva" pretende proporcionar a los estudiantes herramientas esenciales que les permitan mantener la motivación alta y maximizar los esfuerzos que ponen en el estudio.

Los motivos que conducen a este trabajo tienen inicio en el análisis del contexto italiano: es escaso el número de jóvenes que optan por continuar sus estudios (especialmente en el campo STEM), a lo que se agrega el alto número de abandono en las carreras universitarias. Esta tendencia negativa pone a las universidades italianas desde hace varios años en los últimos puestos de las clasificaciones europeas por número de egresados. En la última *Education at a Glance 2017 report*, editado por la Organización Para La Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) se puede observar como Italia ha reportado un promedio del 18% de los graduados universitarios, en contra de un promedio de 37% de la OCDE. El panorama es preocupante dado que Italia tiene una tasa de desempleo elevada y es la segunda más alta por jóvenes que no tienen intereses en educación, empleo o formación (NEET) en la lista de la OCDE. Hasta ahora, las políticas y acciones correctivas aplicadas han tenido poco efecto sobre estos indicadores. Esta tendencia negativa ha llevado a Italia a las últimas posiciones en la lista de países según logros de educación terciaria y, así también, los graduados de las disciplinas STEM siguen siendo en este país una minoría. Más aún, mientras que es escaso el número de estudiantes italianos que se inscriben en programas STEM, la demanda de profesionales de la ciencia y la tecnología en el mercado laboral es cada vez mayor. Si además se discrimina por género, la situación no es mejor: las mujeres inscritas en los programas de las STEM son una minoría.

Los análisis de la OCDE ha destacan como los programas de orientación italianos no han sido completamente implementados en educación secundaria y terciaria. Esto se enfatiza por el hecho de que los títulos mayormente obtenidos se encuentran en campos que ofrecen menos oportunidades de trabajo tales como la literatura, la ciencia política, la sociología, la comunicación y las artes.

Los programas de orientación tienen máxima importancia. Apoyan el descubrimiento de aptitudes personales, el reconocimiento de habilidades y recursos individuales, la identificación del campo de especialización, la elección de un programa que podría profundizar el conocimiento. La orientación busca el desarrollo del ser. El problema es que la orientación se ve todavía a menudo como un servicio "forzado" a realizarse periféricamente y mientras se pasa de una etapa educativa a otra.

Programas de orientación cuyo objetivo sea desarrollar un pensamiento crítico sobre uno

mismo, permitir a la gente mirar el futuro desde el punto de vista del aprendizaje permanente y aprender cómo mejorar y jugar una parte positiva en la sociedad, todavía parecen lejanos y dejan espacio para creencias erróneas, como la supuesta complejidad de las Ciencias, especialmente para las mujeres que podrían pensar que la ciencia es un campo inadecuado para su desarrollo profesional.

Parece que la orientación carece de un método de apoyo que le permita ser eficaz y ganar importancia. Esta es la razón por la que se enfatiza el núcleo metacognitivo de la orientación, lo que le permite definirse como orientación metacognitiva. La metacognición es una habilidad de pensamiento de orden superior, definida como cognición sobre el propio proceso de pensamiento (las propias ideas del sujeto sobre cómo se forma el conocimiento) y los procesos de monitoreo que regulan la cognición cuando sucede (monitoreo y aprendizaje auto-regulado en la utilización de las estrategias).

La metacognición radica en la base del aprendizaje y es de suma importancia para planificar e implementar una mejora de capacidades y competencias transversales y profesionales.

Los profesores de Ciencias generalmente enfocan su enseñanza en su disciplina, carecen de metodología y estrategia y poseen muy pocas herramientas para apoyar todo el proceso de aprendizaje; tal vez sea porque el progreso de la carrera académica no fomenta la formación didáctica. Este tipo de análisis es apoyado por la investigación llevada a cabo por la Agencia Nacional para la evaluación de universidades y el sistema de investigación (ANVUR). Desde 2012 ANVUR ha realizado pruebas de competencias (TECO) para evaluar el conocimiento general de los estudiantes italianos en los últimos años de carreras universitarias (en sus 3^{er} o 4^{to} año) arrojando nueva luz sobre los problemas de los departamentos de ciencia y tecnología.

Estas pruebas confirman cómo los programas de Ciencias y Humanidades conforman el conocimiento de forma diferente. En el campo de estudio de las humanidades los estudiantes muestran competencias transversales lógicas aferentes tanto a las humanidades como a los campos de la ciencia; mientras que los estudiantes de la ciencia tienen competencias transversales lógicas más débiles aferentes a las humanidades, tales como escritura, comunicación y habilidades en la comprensión.

Pero hay más: los principios del conectivismo favorecen a los estudiantes que son autoconscientes, motivados, perspicaces, ingeniosos, colaborativos; estudiantes que posean competencias de autoevaluación y habilidades de autorregulación, gracias a las cuales pueden monitorear las actividades de aprendizaje que mejor se adapten a su personalidad.

Más allá de esta época, desarrollando gracias al contexto tecnológico, podemos ver una manera diferente de implementar el derecho a la educación, que ocurrirá a través de una adquisición de conocimiento siempre cambiante, siempre y cuando la mente esté dispuesta a aprovechar esta oportunidad.

Esta situación de emergencia no puede ser mejorada a través de cursos o pasantías avanzadas que proporcionan a los estudiantes competencias básicas sólo al final de los estudios.

La capacidad de gestionar la adquisición global sin perder de vista el enfoque científico parece relacionarse bien con los que estudian disciplinas aferentes a las Humanidades (psicología, pedagogía, filosofía). Se trata de revisar los programas de estudios principales

de las ciencias para que puedan comprender algunas competencias características de la lógica inherente en las Humanidades con el fin de permitir que los estudiantes STEM tengan un conjunto de habilidades más amplio.

Por ahora, muchos estudiantes de ciencia y tecnología son huérfanos de estrategias de aprendizaje y herramientas que podrían apoyar su metacognición para enfrentar conscientemente los problemas que la OCDE y ANVUR han destacado. Los programas de orientación metacognitiva necesitan un espacio designado en los programas de cursos científicos con el fin de promover la conciencia de los estudiantes sobre cómo sucede el aprendizaje y qué factores lo influyen. Para poner en práctica las teorías conectivistas los estudiantes necesitan apoyo en la co-creación del conocimiento y en el aprender a aprender.

Ayudar a los estudiantes a captar una disciplina no es suficiente; necesitamos encontrar nuevas formas de apoyar el proceso de aprendizaje de los estudiantes y sus necesidades específicas. Proporcionar una "teoría de la mente" o herramientas metacognitivas significa hacer a los estudiantes competentes y desempeñar un papel activo en su creación de conocimiento y fomentar la autoevaluación, la autorregulación y las habilidades de autoaprendizaje.

El trabajo de investigación llevado a cabo durante este programa de doctorado se basa en el supuesto de que la falta de estrategias para el aprendizaje es la causa principal del bajo rendimiento y el abandono de los estudiantes de las disciplinas STEM. Sobre esta base, este curso doctoral ha puesto en marcha investigaciones y análisis sobre las teorías, metodologías y herramientas que podrían tener el mejor impacto en la solución de este problema. Todo esto fue apoyado por un equipo compuesto por el delegado del rector del programa de orientación de la Universidad de Camerino, el delegado del rector del servicio de tutoría, el director del proyecto Piano Lauree Scientifiche para la biología y la biotecnología junto con el director del curso de Biología de la Nutrición donde las experimentaciones más importantes se han llevado a cabo.

A partir del contexto planteado anteriormente, el presente estudio tiene como objetivo mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de STEM y disminuir el abandono. Se realiza una propuesta de curso semipresencial a una muestra de estudiantes, para apoyar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje a través de estrategias orientadas a la metacognición.

Los primeros cuatro capítulos describen los estudios e investigaciones sobre teorías, metodologías y herramientas que se han estudiado desde el primer año del curso doctoral. Se han realizado investigaciones sobre las teorías del aprendizaje y se han estudiado estrategias para determinar los estilos de aprendizaje de los estudiantes.

Los estilos de aprendizaje son esenciales para fomentar la reflexión. La definición de habilidades y competencias consolidadas ayuda a esbozar aquellas habilidades que aún deben ser adquiridas o perfeccionadas. El concepto de estilo de aprendizaje es amplio, pero la gran mayoría de expertos coinciden en afirmar que consiste en la forma en que el cerebro elabora la información y las estrategias implementadas durante el aprendizaje. Los estilos de aprendizaje no están conectados a los niveles de inteligencia sino más bien a cómo se emplean.

James Keefe (1979) definió estilos de aprendizaje como "... comportamientos cognitivos, afectivos y fisiológicos característicos que sirven como indicadores relativamente estables

de cómo perciben los educandos, interactúan y responden al entorno de aprendizaje". Los psicólogos Peter Honey y Alan Mumford (1986) describen el aprendizaje como un ciclo que debe tener lugar en cuatro pasos o estilos: activo, reflexivo, teórico y pragmático. Con respecto a esta definición, en 1994 Honey junto a los académicos españoles Catalina Alonso y Domingo Gallego, enumeran las características que determinan las competencias relacionadas con cada estilo de aprendizaje. El cuestionario CHAEA resultante (cuestionario Honey-Alonso de estilos de aprendizaje) tiene como objetivo definir las preferencias en cada etapa o fase de aprendizaje y ha dado grandes resultados por toda España, Portugal y Sudamérica.

El equipo de investigación UNICAM, en colaboración con Alonso y Gallego, ha utilizado en modalidad no anónimo el cuestionario CHAEA traducido a idioma italiano.

El cuestionario obtenido se utilizó con 64 estudiantes de primer año de Nutrición Biológica, un curso de estudio caracterizado por la alta tasa de abandonos y el bajo número de créditos de capacitación obtenidos por año.

Los estudiantes involucrados encontraron algunos problemas críticos que incluyen la dificultad para comprender e interpretar las preguntas utilizadas, el alto número de ítems en el cuestionario (80 ítems), la correspondencia incompleta entre el resultado obtenido de la prueba y la autoevaluación. Además, la consistencia interna, evaluada mediante el cálculo del coeficiente de confiabilidad Alpha de Cronbach, es claramente insuficiente (0,478). En base a las observaciones informadas, el CHAEA no se utiliza en este estudio.

Tabla A. Características de los estilos de aprendizaje y estrategias de refuerzo.

	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
Características	Artista Improvisador Descubridor Atrevido Espontánea	Considerado Diligente Receptivo Analítica Fondo	Metódico Lógica Objetivo Crítico Organizado	Experimentador Práctico Sencillo Eficaz Realista
Paso del ciclo de aprendizaje	Concreto Experiencia	Reflexión sobre la observación	Conceptualización abstracta	Primera mano Experiencias
Preferencias de Métodos	Aplicaciones prácticas, tareas y estudio de caso.	Materiales que incluyen preguntas atractivas y significativas	Materiales que favorecen la reflexión y el análisis	Metodología y técnicas de experiencia inmediata
Estrategias de E-Learning	Animoto presentación, flipsnack o juegos interactivos	Foros donde intercambiar opiniones	Internalización y tramitación de información, tablas, mapas y diagramas	Elaborar documentos que describen ejemplos y resultados. Laboratorios virtuales

A raíz de las dificultades con el cuestionario CHAEA, surge la necesidad de trabajar en colaboración con el grupo de investigación de Jesús Madrigal Gil (Politécnico Colombiano Jaime Isaza, Colombia) y Juan Manuel Trujillo (Universidad de Granada, España), quienes han experimentado de forma no anónima y con excelentes resultados (Madrigal & Trujillo, 2014) un nuevo tipo de cuestionario utilizado de forma no anónimo con gran éxito: el CAMEA40 o "cuestionario adaptado para monitorizar estilos de aprendizaje", una versión revisada del CHAEA.

El CAMEA40, fue traducido del español al italiano y revisado como parte del desarrollo de esta tesis de acuerdo con los autores originales para adaptarlo al contexto sociocultural italiano. Esta nueva versión enumera 40 ítems, cita la definición y descripción de Alonso y

Gallego sobre los cuatro estilos de aprendizaje diferentes (activo, reflexivo, teórico y pragmático), así como las estrategias para mejorarlos. En la Tabla A se puede encontrar la descripción sintética de los estilos y las estrategias para mejorarlos (Tabla editada por Pulcini, Fuente: Baldomero & Cacheiro, 2008; Castro & Guzmán, 2005; Alonso, et al. 1999, Santos & Santos 2013).

Los capítulos 5, 6 y 7 ilustran las experiencias que se empezaron durante el segundo año del doctorado.

Después de validarlo a través de entrevistas y grupos de enfoque, el cuestionario CAMEA40 ha sido probado eficazmente para determinar los estilos de aprendizaje de los estudiantes. Con los datos adquiridos a partir de 112 estudiantes se calculó el coeficiente de consistencia interna alfa de su Cronbach, el resultado fue 0,806, es decir bueno como consistencia interna.

El CAMEA40 no es anónimo y se ha designado como la herramienta principal para resaltar el análisis metacognitivo de los estilos de aprendizaje.

Se ha diseñado un curso como camino pedagógico que promueve los estilos de aprendizaje, estrategias y mejoramiento de habilidades blandas. La mejora debe lograrse gracias a la reflexión y la autoevaluación desarrollada por los contenidos y actividades proporcionados en el curso.

Las tecnologías educativas actuales, como el aprendizaje a distancia, nos permiten implementar una amplia gama de métodos siguiendo un enfoque metacognitivo como el aprendizaje mediante la realización, el autoaprendizaje y el aprendizaje cooperativo. Nuestra propuesta dista mucho de sólo compartir videos y materiales educativos.

Este curso de enseñanza mixto (*blended learning*) cuenta con una instancia presencial para clarificar los objetivos del curso, ilustrar la teoría subyacente del aprendizaje y presentar la plataforma de aprendizaje de Moodle, así como otras herramientas que podrían apoyar mejor las estrategias de proceso de aprendizaje en la etapa en línea.

La plataforma de aprendizaje en sí debe ser considerada como una meta-herramienta: no sólo facilita las actividades a realizar, sino que también permite la familiarización con herramientas adicionales necesarias para la propia educación continua que se convertirá en esencial para su futuro. El curso a distancia también cuenta con la posibilidad de llegar a los profesores/tutores en línea.

En abril de 2016, el primer curso de orientación metacognitiva se ha implementado en UNICAM. Se lanzó como una actividad electiva de un solo crédito, el cual se obtenía luego de la realización exitosa de las actividades previstas. La respuesta fue notable. Aproximadamente 300 alumnos participaron al primer seminario presencial del curso.

El curso "Conócete a ti mismo. Descubre tu estilo de aprendizaje" utiliza los estilos de aprendizaje para provocar una investigación sobre uno mismo, dirigido a un enfoque metacognitivo con el aprendizaje autodirigido y apoyando a aprender activamente. En la base del curso está el mandato socrático "Conócete a ti mismo" principio que urge para investigar continuamente el conocimiento beneficioso de la auto-mejora. El curso es implementado en el entorno de aprendizaje Moodle, el cual es un entorno para aprendizaje online permite el seguimiento de la actividad y donde las tareas pueden ser evaluadas por calidad y cantidad. Se alienta a los estudiantes a completar un informe y compartir opiniones sobre la comprensión y claridad del cuestionario, la correspondencia entre los

resultados del cuestionario y la forma en que se ven a sí mismos y a su estilo de aprendizaje.

Este curso en línea cuenta con 6 módulos:

Módulo 0. Aprendizaje

Módulo 1. Estilos de aprendizaje: activo

Módulo 2. Estilos de aprendizaje: reflexivo

Módulo 3. Estilos de aprendizaje: teórico

Módulo 4. Estilos de aprendizaje: pragmático

Módulo 5. Conclusiones

Cada módulo comprende

1. Contenido: textos y vídeos
2. Instrucciones para completar con éxito el módulo y actividades encaminadas a fortalecer las características de cada estilo de aprendizaje.
3. Actividades para los estudiantes: realización actividades individuales o colaborativas pertenecientes a un determinado módulo.
4. Áreas de interacción: tales como foro de la comunidad de los estudiantes, estudiantes-foro del profesor, foro de ayuda técnica.

Al final de cada módulo y al finalizar las actividades previstas, cada estudiante recibe un *badge* como certificando sus logros.

Los capítulos 6, 7, 8 y 9 ilustran las investigaciones y experiencias que se han llevado adelante durante el tercer año del curso doctoral.

El curso “Conócete a ti mismo” se ha implementado más de una vez y su contenido y actividades van mejoraron. Su tercera edición, entregada en mayo de 2017, consta de 50 horas y permite recibir 2 créditos. El impacto educacional y estratégico de “Conócete a ti mismo” ha sido reconocido y una 4^{de} edición, que se entregará en marzo de 2018, ya se ha programado. El curso está abierto a los estudiantes de primer y segundo año de todas las escuelas de la universidad.

Se ha programado una mayor planificación didáctica para implementar actividades educativas experimentales dirigidas a docentes de todos los niveles escolares y universitarios. Estos se ejecutarán en paralelo a los programas dirigidos a los estudiantes de UNICAM. Las actividades antes mencionadas, ya sean seminarios o cursos combinados de aprendizaje, están dirigidos a difundir las ideas y metodologías que aparecen en el curso de “Conócete a ti mismo” con el fin de mejorar la educación STEM y motivar a los estudiantes desde la educación primaria.

Se han celebrado dos cursos dirigidos a docentes de escuela. Éstos se centraron en los factores que influyen en el aprendizaje, el despliegue del cuestionario de estilos de aprendizaje para detectar los perfiles de aprendizaje de los estudiantes, cómo aprovechar los resultados del cuestionario para planificar grupos de trabajo y estrategias personalizadas, metacognitivas, programas de orientación, aprendizaje basado en competencias, transparencia de calificaciones, tablas para la autoevaluación, planificación de unidades de aprendizaje, estrategia de clases invertidas y sistemas de gestión de aprendizaje como Moodle, Google classroom y Eliademy.

Durante un período de investigación en el extranjero en la Universidad Nacional de La Matanza (UNLaM), Argentina, se ha ensayado otro curso de aprendizaje mixto, en español

y dirigido a los profesores de UNLaM.

A continuación se indican otros datos sobre las actividades realizadas en los últimos dos años:

- Más de 350 estudiantes matriculados en el curso “Conócete a ti mismo”
- 250 estudiantes registrados para participar en el curso online
- 116 estudiantes que completaron satisfactoriamente el curso y obtuvieron los créditos académicos
- 134 estudiantes que dejaron el curso después de la terminación de más de la mitad de las tareas dadas. El abandono se debe a tres razones principales: compromisos previos (por ejemplo, cursos de laboratorio de asistencia o preparación de exámenes), barrera del idioma (el curso fue entregado en italiano, pero muchos estudiantes internacionales se habían registrado), no familiaridad con las plataformas de e-Learning (muchos estudiantes experimentaron el *E-Learning* por primera vez)
- El análisis realizado en estilos de aprendizaje destaca un mayor porcentaje de estilos reflexivo y teórico sobre el pragmático y el activista. Estos resultados de los estilos son la evidencia de la educación que los estudiantes reciben y de la falta de competencias transversales básicas, muchas de las cuales están conectadas a los estilos desarrollados en menor medida (pragmático y activo).
- Alrededor del 80% de los estudiantes registrados dieron una retroalimentación positiva sobre el curso; el 20% restante dio una retroalimentación satisfactoria principalmente debido a las dificultades experimentadas en la realización de actividades que requieren software de aplicación específico o revisión por pares.
- Alrededor del 100% de los estudiantes consideró que el curso era una oportunidad significativa para repensar la manera en que aprenden y arrojar luz sobre sus puntos fuertes y débiles.
- Más del 80% de los estudiantes afirmaron que recibieron un entrenamiento valioso y reconsiderarán sus hábitos de estudio

Para evaluar si el curso diseñado en su primera edición tuvo impacto, en cuanto a los logros académicos, se focalizó la atención en programa de la Biología de la Nutrición (BN), que experimenta una alta cantidad de abandono.

Los indicadores cuantitativos externos para evaluar el curso son los siguientes:

- Estudiantes académicamente activos (estudiantes que tomaron al menos un examen) después de la asistencia al curso. (Gráfico a)
- Número de exámenes (N. esa) tomados para el final del año académico en que se asistió al curso. (Gráfico b)
- Los grados de la suma de examen (Sum_voti) alcanzados para el final del año académico cuando el curso fue asistido. (Gráfico c)
- Créditos académicos obtenidos para el final del curso académico (Tot_cfu). (Gráfico d)

Se utilizó un diseño cuasiexperimental donde se seleccionaron 68 estudiantes en total matriculados en el segundo año del curso BN en 2015, donde todos los comparten la misma edad y nacionalidad. Los miembros del grupo experimental asistieron al curso “Conócete a ti mismo” en 2015 y están representados por 23 de los 68 estudiantes (el grupo de tratamiento o G. Exp). Los otros 45 estudiantes forman parte del grupo control (G. Control). Luego se han realizado análisis cuantitativos para comparar la equivalencia inicial

de los grupos y las diferencias luego de realizado el curso.

El análisis estadístico de los datos cuantitativos de los indicadores (prueba de T, Análisis de la Variancia, asociación de variables nominales con test Chi cuadrado y de variables cuantitativas con correlación de Pearson) se ha realizado con el software de SPSS20.

Se han observado diferencias significativas entre el grupo de experimental (G. Exp.) y el grupo control (G. Control) en el sentido positivo para el grupo control. Todos los indicadores cuantitativos tomados en consideración ($p < 0,05$) en cuanto a la permanencia en la carrera (vista como estudiantes que son activos), la cantidad de exámenes, la suma de notas y los créditos logrados, así como se puede observar desde los Gráficos a, b, c y d.

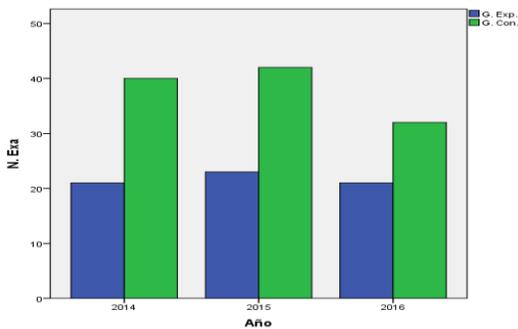


Gráfico a. Diferencia entre la permanencia para G. Control y G. Exp. de estudiantes

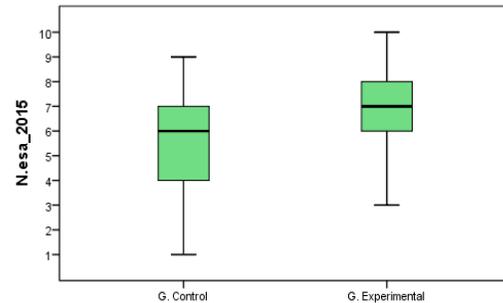


Gráfico b. Distribución de N.esa para G. Control y G. Exp. de estudiantes

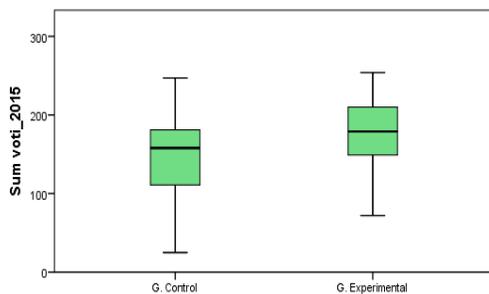


Gráfico c. Distribución de Sum_voti para G. control y G. Exp.

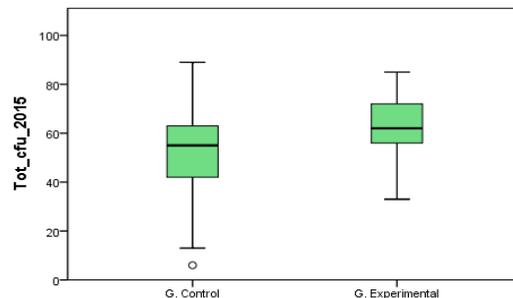


Gráfico d. Distribución de Tot_cfu para G. Control. y G. Exp.

Una mayor presencia del estilo de aprendizaje reflexivo, seguida por el teórico, el pragmático y el activo, resultó desde los análisis entre los miembros del grupo de experimental.

Con respecto a los estilos de aprendizaje y la conexión de indicadores cuantitativos: después de asistir al curso, se ha observado una correspondencia entre la suma de las notas de exámenes y el estilo de aprendizaje pragmático. Esto podría implicar que este estilo ha sido más favorecido por la implementación del curso.

Desde la perspectiva estadística se puede afirmar que el grupo experimental obtiene resultados significativamente mejor luego de su participación del curso "Conócete a ti mismo". Los resultados son evidencia de una mejora y una diferencia entre el grupo experimental y el control. Obviamente la participación en el curso no fue el único factor

interviniente en el período analizado pero sin embargo la evidencia estadística muestra que el curso no debiera ser ignorado.

Desde una perspectiva cualitativa, una comparación entre los autorretratos virtuales de los estudiantes y sus resultados de estilo de aprendizaje muestra cómo su descripción de estilo principal refleja sus opciones estilísticas.

Los comentarios dados al curso se analizaron utilizando el software NVivo que genera nubes y mapas de frecuencia de palabras. El análisis cualitativo de los datos muestra cómo se cumplió el curso con gran satisfacción. En particular, la reflexión sobre el aprendizaje y las estrategias dirigidas a mejorar la calidad de las habilidades de estudio fue muy apreciada.

En cuanto a las actividades llevadas a cabo en el marco del Piano Lauree Scientifiche, 39 profesores de escuela recibieron un curso de aprendizaje mixto sobre la metodología ofrecida en el curso “Conócete a ti mismo”. El curso de 25 horas consistió en clases impartidas de 9 horas presenciales y 16 horas en línea. Además de promover teorías sobre estilos de aprendizaje, su contenido incluía actividades de aprendizaje cooperativo que comprometieron a los docentes en trabajos grupales en modalidad *wiki*. Los maestros cooperaron y diseñaron una unidad didáctica de aprendizaje (UDA) según la modalidad de clase invertida siguiendo los principios del enfoque metacognitivo. La gran mayoría de los profesores experimentó el aprendizaje mezclado (*blended learning*) por primera vez y el resultado fue notable.

Las preferencias de estilo de aprendizaje están en el mismo orden que la de los estudiantes UNICAM. El análisis cualitativo de datos realizado en el cuestionario de satisfacción de los profesores también muestra cómo se ha cumplido con satisfacción el curso de formación. El análisis cualitativo de los datos de las mejoras del rendimiento estudiantil se llevará a cabo desde marzo de 2018 en adelante, una vez que los docentes hayan empezado a practicar la UDA planificada.

Durante la experiencia en Argentina, después del seminario presencial, 49 profesores académicos se matricularon en el curso de E-learning y 23 completaron el curso experimental “Innovación didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje” entregado en UNLaM, Buenos Aires. Los análisis de datos cuantitativos de los estilos de aprendizaje de los docentes son muy interesantes, ya que en este caso las preferencias de estilo de aprendizaje son diferentes de las que resultan de la experiencia italiana. El estilo de aprendizaje reflexivo está seguido por el pragmático, el teórico y el activista. El análisis cualitativo de los datos realizado sobre las percepciones de los docentes sobre los métodos, estrategias y herramientas recién aprendidas también produjo buenos resultados. Los iconos y las opciones de estilo que los profesores utilizaron en sus presentaciones y sus estilos de aprendizaje personal también mostraron consistencia.

La evaluación de cómo son y hasta qué punto los estilos de aprendizaje de los docentes conforman los estilos de aprendizaje de los estudiantes y la comparación del rendimiento académico en programas de grado análogo entre las dos universidades, UNICAM y UNLaM, a la vista de los diferentes enfoques elegidos sería de gran interés para ser estudiados.

En conclusión, el proceso de perfeccionamiento de estrategias y metodología didáctica para impulsar el rendimiento académico y reducir el fenómeno de abandono ha mostrado resultados significativos, principalmente por el análisis que se ha llevado a cabo y el

enfoque pedagógico ofrecido en los cursos entregados. La continuación de esta investigación es importante. Particularmente deseable es el análisis de la cantidad considerable de datos recolectados de abril 2016 y de septiembre 2017 con los que estarán disponibles en 2018. Hasta el momento, esta investigación ha dado lugar a la publicación de una contribución invitada en un volumen editado, un capítulo de un libro (que pronto será lanzado), 8 ponencias y otra más se va a finalizar. Este es el comienzo de un proceso que podría proporcionar oportunidades para el desarrollo y la consolidación de métodos innovadores y herramientas para mejorar los diversos programas, la didáctica académica y los sistemas educativos en general.

Introducción

Orientación. Ayer: un servicio para los estudiantes. Hoy: una estrategia metacognitiva para el proceso de aprendizaje.

Así, en síntesis, la ardua propuesta desarrollada en esta tesis: sustraer la orientación de los márgenes del sistema educativo, elevarla a piedra clave en el currículo de los estudiantes universitarios de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas o STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*). La orientación metacognitiva, vista como unión de estrategias útiles para sensibilizar a los individuos sobre los procesos de aprendizaje, se convierte en disciplina para la construcción de actitudes positivas que apoyan la motivación a los estudios, reforzando la elección y mejorando el compromiso en el campo científico-tecnológico.

Los motivos que conducen a este trabajo empiezan por el análisis del contexto italiano: el escaso número de jóvenes que optan por continuar sus estudios (especialmente en el campo STEM), al que se agregan, lamentablemente, el alto número de desertores de la carrera universitaria. Esta tendencia negativa nos pone desde hace varios años en los últimos puestos de las clasificaciones europeas por número de egresados.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), en su *Education at a Glance 2017* (OECD, 2017), rechazó las modalidades de orientación con las que generalmente operan las escuelas y las universidades italianas. El informe destaca que en Italia se registra sólo el 18% de los graduados, en contraposición del promedio en el área de la OCDE que es el 37%, justificando en parte esta situación con insuficiencia prospectiva de trabajo y con las bajas ganancias después de la graduación. También se subraya que los títulos más logrados se encuentran en campos que no son prescindibles en el mercado de trabajo: letras, ciencias políticas, sociología, ciencias de la comunicación, formación artística. Frente a la creciente solicitud de profesionales en los ámbitos científico y tecnológico, los estudiantes italianos que se matriculan en las disciplinas STEM todavía son pocos, y entre estos individuos, las mujeres son minoría.

Ya en la “Declaración de Bolonia” (European Ministers of Education, 1999), con el fin de un aprendizaje a lo largo de toda la vida, *life long learning*, se dieron indicaciones para una mayor competitividad en el mundo de la Escuela Europea, junto con un aumento gradual de las personas diplomadas y graduadas. Pero, en los últimos 15 años, las reformas italianas que se han alternado con el objetivo de reestructurar el sistema de la universidad y de la escuela carecen de organicidad. Las reformas del cuerpo de la universidad (Decreto Ministerial 509/99) e institutos superiores (D.P.R. 87, 88 y 89, 15/3/2010) de hecho han dejado a un lado ese factor decisivo que tendría que estar en el centro de todo el debate: la Orientación. Lamentablemente, las directrices sobre la orientación permanente se emiten sólo en febrero de 2014, es decir, muy tarde, sin haber establecido ningún fondo, estructura o figura de apoyo para las acciones ambiciosas que la orientación debería haber tenido. En resumen, la falta de orientación a la guía de las reformas promulgadas, no registran los cambios substanciales deseados, sino sólo una serie prolongada de fracasos. La falta de renovación de las metodologías utilizadas por los

docentes es evidente, así como las pocas herramientas proporcionadas a los estudiantes para autoevaluar la propia capacidad (fortalezas y debilidades), proyectar hacia el futuro y operar conscientemente las opciones más apropiadas.

Por lo tanto, existe una emergencia formativa, en el sentido más amplio del término: la falta de apoyo adecuado ve a los jóvenes en crecimiento sin preparación para tomar decisiones. Después de la escuela obligatoria el próximo paso hacia el trabajo, la universidad o la toma de cualquier tipo de decisión de manera autónoma, aparece a muchos como un “salto en el vacío” y los empuja a la condición de no ser involucrados ni en la educación, o en el empleo o la formación (NEET); los lleva a posponer el momento fatídico de asunciones de esas responsabilidades que connotan a un adulto. Actualmente, Italia está en el segundo lugar de la clasificación de la OCDE por el número de NEET entre 15 y 29 años (26% versus 14% del promedio de la OCDE).

¿Cuál es el punto esencial del asunto? Para poder abordar mejor el mundo del trabajo o del estudio, los títulos y las habilidades profesionales (*hard skills*) no son suficientes, porque es esencial tener también algunas habilidades transversales (*soft skills*) como actitud hacia el liderazgo, la creatividad, la inteligencia emocional, la eficacia relacional, el trabajo en equipo, el tomar decisiones, el pensamiento crítico y la resolución de problemas. A menudo, esta falta de habilidades transversales o blandas se limita a intervenciones de orientación, para sensibilizar al individuo sobre sus capacidades, para desarrollar las actitudes que faltan, para lograr un verdadero profesionalismo global. Pero en verdad, estos conocimientos transversales deben cultivarse en los contextos de formación desde los primeros años de vida escolar, con más razón se tuvieran que profundizar en la universidad.

Los temas hasta ahora expuestos son los objetos centrales de este trabajo, llevado adelante a través de un doctorado de investigación en “*Development of new approaches to teaching and learning Natural and Environmental Sciences*”. *Doctoral Course in Life and Health Science. International School of Advanced Studies, University of Camerino* o sea “Desarrollo de nuevos enfoques para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales y ambientales” propuesto por la Escuela Internacional de estudios avanzados (SAS) de la Universidad de Camerino (UNICAM).

Mejorar los aspectos pedagógicos y metodológicos de la didáctica dirigida a las Ciencias es uno de los aspectos más importantes para UNICAM, que plantea una particular atención en la prestación de una respuesta a las necesidades de los estudiantes, demostrado por el hecho de que desde hace 14 Años aparece en el primer lugar del ranking de las mejores universidades italianas, entre las universidades hasta 10.000 estudiantes. Un éxito logrado gracias a una hábil combinación de propuestas: enseñanzas atractivas, iniciativas estructuradas para la orientación y medidas de apoyo en forma de becas, alojamiento y estructuras didácticas.

En las siguientes páginas de esta tesis se ilustran metodologías, estrategias y herramientas para mostrar una propuesta que aborda desde la raíz aquellos aspectos que pueden conducir al fracaso en los estudios. En particular, el uso de la metodología de la orientación metacognitiva en un marco de estrategias de aprendizaje ha abierto un camino fundamental, centrándose en las necesidades de los estudiantes de las facultades

científicas. Este camino comienza de un supuesto: si el estudio es un aprendizaje intencional, también es cierto que los estudiantes deben ser apoyados a través de la “propuesta” educativa que tiene que pasar de la oferta a la demanda; una idea que nos lleva a la famosa frase del Memorando de Lisboa 2000: "los sistemas de educación y formación deben adaptarse a las necesidades del individuo y no viceversa" (Comisión de la C.E., 2000). Como resultado, las acciones de orientación personalizada no pueden permanecer a lo largo del perímetro de la oferta formativa, sino que deben formar parte del currículo, para equipar los jóvenes para lidiar con un camino de aprendizaje que requiere compromiso y fuerte motivación. Superando las perspectivas delineadas desde Horizon 2020, el Programa Marco Europeo de Investigación e Innovación, que inserta las Políticas de Orientación en una lógica general de desarrollo económico del territorio, centrada en el avalorar los “recursos humanos”, la orientación metacognitiva se convierte en el humus con el que crecer sustentablemente la “sociedad del conocimiento”.

Todo el trabajo se realizó gracias al apoyo y contribución del equipo formado por el supervisor Prof. Valeria Polzonetti, delegado del rector para la orientación, por el delegado de tutoría Prof. Loredana Cappellacci, por el delegado del Plan Grados Científicos de biología y biotecnología Prof. Maria Gabriella Gabrielli, del jefe del curso de grado de Biología de la Nutrición Prof. Mauro Angeletti y el co-supervisor Prof. Monica Giuliano de la Universidad Nacional de la Matanza (Argentina).

El doctorado en desarrollo de nuevos enfoques para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales y ambientales, comenzó el 1° de diciembre de 2014. La investigación comenzó de inmediato con un profundo estudio sobre las teorías de aprendizaje, que aprovecharon las indicaciones y la comparación con algunos de los más famosos eruditos del campo de los estilos y estrategias de aprendizaje como Catalina Alonso y Domingo Gallego de la Universidad Nacional de Educación a Distancia de Madrid (UNED). En esta investigación se valoró la experiencia del curso Tutor online realizado en la Universidad de Macerata, que fortaleció mis habilidades en el campo de la didáctica realizada a través del E-learning, así como la de Tutor de aprendizaje, emprendida en la Facultad de Psicología de Padua. Importantes fueron los consejos y sugerencias de los profesores como Arturo de Jesús Madrigal Gil del Politécnico Colombiano Jaime Isaza, José Luis García Cué del Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo en México y Maria Luz Cacheiro Gonzalez de la UNED, con los cuales pude relacionarme en el 2016 en Portugal, cuando llamada por Alonso y Gallego, hice parte del Comité Científico del VII Congreso Mundial de Estilos de Aprendizaje.

La tesis se presenta en capítulos agrupados en cuatro partes: presentación del tema, marco conceptual, materiales y métodos de la investigación, y por último los resultados y conclusiones.

En la Parte I se realiza la presentación del tema y la definición del problema que nos ocupa: las dificultades en el aprendizaje de las materias específicas de carreras científico-tecnológicas (disciplinas STEM) en la universidad. Se presentan los objetivos generales de la tesis y específicos para abordar estas dificultades y realizar una propuesta actualizada de superación de las dificultades

La Parte II refiere al marco conceptual que atiende al estado del arte en cuanto a metodologías y estrategias didáctico-pedagógicas. Se tienen en cuenta los factores que influyen en el aprendizaje con especial atención a la metacognición y la orientación docente. Se profundiza sobre estilos cognitivos, estilos y estrategias de aprendizaje y la teoría sobre estilos de aprendizaje (estilo activo, reflexivo, teórico y pragmático). Luego se trabaja sobre los recursos disponibles para sostener el aprendizaje y su relación con los estilos de aprendizajes. Finalmente se presenta un *format "E-Learning Styles"* con los recursos seleccionados es decir un formato para cursos semipresenciales adaptable a diferentes contextos teniendo en cuenta los estilos de aprendizaje.

En la Parte III se presentan los materiales y métodos propios de la investigación evaluativa. Se analizan los instrumentos para identificar los estilos de aprendizaje en su versión en español y en italiano, así como la validez y confiabilidad de los mismos. Se presentan los indicadores generales evaluativos que se utilizan y amplían luego en los resultados. Se consideran como variables de análisis a los indicadores de rendimiento académico generales proporcionados por la universidad de Camerino. También se clasifican los análisis cuantitativos y cualitativos con indicadores definidos en el marco de esta tesis.

La Parte IV muestra los resultados y conclusiones separados en secciones correspondientes a la implementación y evaluación del cuestionario propuesto y al curso diseñado e implementado. Finalmente, se presentan conclusiones derivadas de la tesis y una discusión final.

PARTE I: PRESENTACIÓN DEL TEMA Y EL PROBLEMA

1. Desafíos en el entorno de la formación académica

Para contrarrestar la gran deserción o los resultados mediocres dentro de la educación universitaria científica, es importante encontrar soluciones y despertar la pasión de los estudiantes y apoyar su motivación. Pero hay que recordar que encontrar estudiantes entusiastas para la ciencia implica una serie de factores, como ha dicho Jerome S. Bruner en *El proceso educativo. Después de Dewey* (Bruner, 2016):

El problema del reclutamiento de talentos (...) Parece implicar muchas cosas importantes no sólo por lo que se enseña, sino también por cómo se enseña y la forma en que se despiertan los intereses de los niños. (...) He aquí un problema de suma actualidad e importancia. Elevar el interés a corto plazo no es lo mismo que establecer un interés en el sentido más amplio y duradero.

Algunos de estos determinantes pueden ser la forma en que se tratan los temas, el modo en que se permite a los estudiantes aprender o la manera en que se mantiene la motivación.

Es erróneo pensar en programar todo esto, confiando en un conocimiento que pueda ir bien para todos. Los estudiantes son diferentes, como lo es la forma en que aprenden. Luego está la demanda de un docente preparado para hacer uso de cada estrategia, metodología y herramienta que lleve a la excelencia; un docente que se esfuerza por apoyar a cada alumno para que alcance el mayor grado de desarrollo intelectual posible (Bruner, 2016). Además, el docente omnisciente está destinado a desaparecer, para dejar permanentemente el lugar a la figura de “profesor-tutor”, que tiene una tarea de orquestación (Bruner, 2015) y soporte de aprendizaje.

En la universidad italiana existe cada vez más la necesidad de un cambio de esos paradigmas educativos que la han caracterizado hasta ahora. Bruner proporciona muchas respuestas útiles para determinar ese cambio que satisface las necesidades de la empresa. Pero no debemos extremar el concepto: si realmente es cierto que se tiene y necesita un gran número de graduados en disciplinas STEM, esto no debería dar lugar a la preparación de jóvenes que sólo son competentes en un sector específico, porque de esta manera sería como limitar su perspectiva. Lo que se debe hacer es llevar a cabo acciones que ensanchen las ventanas en las que la gente joven mira. Para prepararlos para desafíos multidisciplinarios inesperados que requieren la capacidad de desarrollar una multitud de sinapsis bien organizadas, que van desde el conocimiento específico de la disciplina hasta los contextos que involucran habilidades blandas, en una perspectiva constructivista de construcción del conocimiento (Tryphon & Vonèche, 1996), y en esa visión más actual conectivista, que ve plasmar los circuitos cerebrales en una mente relacional (Siegel, 2013).

Por lo tanto, existe la necesidad de una clase docente competente y realmente iluminada, no sólo en lo que se refiere a los aspectos teóricos, técnicos y prácticos de las disciplinas científicas, sino también en saber cómo manejar una educación integral.

Si en un tiempo era impensable crear un plan personalizado para adquirir habilidades transversales, además de las específicas, en la era tecnológica ya no es así. Hoy el profesor puede aprovechar muchos recursos: los que facilitan el conocimiento de los perfiles estudiantiles por medio de las teorías sobre los estilos de aprendizaje, los que le permiten apoyar al alumno aumentando el espacio-tiempo y las dimensiones del aprendizaje por medio del *E-learning* y los que le permiten actualizar y utilizar metodologías y estrategias innovadoras como las metacognitivas. Y más todavía esto se puede hacer de una manera sostenible, es decir, mediante la adaptación de cada método a las necesidades del individuo, conduciendo una evaluación transparente, validando y reduciendo los costes de todo el procedimiento utilizado.

Para gobernar el cambio en la universidad, los verdaderos desafíos que hay que superar son: capacitar a docentes y tutores de una manera adecuada a las necesidades de las nuevas generaciones, prever nuevos currículos y transformar el sistema con el que las universidades evalúan la calidad de la propia actividad didáctica.

1.1 Viejos y nuevos paradigmas educativos, desde la enseñanza al aprendizaje

La pedagogía es la ciencia que tiene como objeto educar al individuo. El acto de educar indica la promoción positiva del desarrollo de la persona en todas sus dimensiones (cognitiva, física, conductual). Hablar de elección pedagógica significa entonces impartir educación de acuerdo con las concepciones que uno tiene del individuo, del conocimiento y de la cultura, como lo destaca Bruner (2015):

Cualquier opción pedagógica práctica implica una manera de concebir al aprendiz y, con el tiempo, puede ser adoptada por él o ella como la manera apropiada de reflexionar sobre el proceso de aprendizaje. Porque una elección pedagógica comunica inevitablemente una concepción del proceso de aprendizaje y del quien aprende. La pedagogía nunca es ingenua. Es una herramienta que transmite su propio mensaje.

Nuestra concepción del individuo nunca es estática, porque está inherentemente ligada al contexto espacio-temporal, así como la idea que tenemos de aprender y cómo se lleva a cabo. Aprender es en realidad un proceso por el que se adquiere un nuevo conocimiento y en el que afectan diferentes aspectos: experiencias individuales y colectivas, información y estímulos del entorno externo, la influencia de lo social, lo cultural y emocional.

Desde el fin del 1800 hasta nuestros días, las prácticas pedagógicas han afectado la evolución de las teorías de aprendizaje: entender este cambio nos ayuda a identificar los recursos más útiles para reorganizar e innovar la didáctica.

Hasta los años '50 dominaba la perspectiva conductista o el conductismo, según la cual hay aprendizaje al establecer una conexión reconocible y predecible entre una señal en el ambiente (estímulo), un comportamiento (respuesta) y una consecuencia (refuerzo). Esta teoría es realizada por varios estudiosos, incluyendo Burrhus F. Skinner, Ivan Pavlov y John. B. Watson.

Con los estudios de Edward C. Tolman y Clark L. Hull, el conductismo ingresa en crisis por las teorías cognitivas que traen al primer plano la elaboración mental. El aprendizaje ya no es el producto de un hábito, sino un proceso cognitivo que se origina de la necesidad de construcción y estructuración de lo real, implícito en la interacción del sujeto con el medio ambiente. Se estudia analizando los cambios que se producen en las estructuras cognitivas del individuo y en su personalidad.

Como corolario de las teorías cognitivistas queda el constructivismo. Esto marca la transición de un acercamiento centrado al contenido para aprender (objetivo) a uno centrado en el quien aprende (subjetivista). El conocimiento no es separable de la persona que aprende, ya que esto sucede dentro un cuerpo, que vive experiencias y genera modelos. En este sentido, el proceso de enseñanza-aprendizaje se convierte en una relación horizontal entre profesores y estudiantes, que supera la visión en la que el aprendizaje se realiza sólo por medio de transferencias de conocimientos. El aprendizaje se hace significativo cuando el individuo colabora con otros y el conocimiento interno, pasa de un plan socio-externo a uno individuo-interno. Entre los exponentes más importantes del constructivismo están Jean Piaget, Lev S. Vygotsky y Bruner. El conductismo, el cognitivismo y el constructivismo son los tres modelos importantes pedagógicos, que se desarrollan en un tiempo en que la tecnología aún no era parte integral de nuestras vidas (Figura 1), mientras la tecnología, en cambio, es central en la actual visión pedagógica conectivista.

Hoy la forma en que nos comunicamos, trabajamos, aprendemos, es mediada por la tecnología. Segundo Karen Stephenson (Stephenson, 1998), Experto en análisis de redes sociales:

Durante mucho tiempo la experiencia estuvo considerada la mejor fuente de conocimiento. Pero, ya que no se puede experimentar todo, las experiencias de otras personas, y por lo tanto otras personas, se han convertido en el sustituto del conocimiento personal. En un axioma: "Yo almaceno mis conocimientos en mis amigos", o sea aumento el conocimiento a través de una "colección" de personas.

El conocimiento es intermediado a través de otros individuos o herramientas y no es más visto sólo como el resultado de la experiencia directa del individuo. El conocimiento es complejo y no confinado y para ser sostenible debe tener lugar en un sistema abierto. El que aprende, incluso los que enseñan, deben dejar su papel central para uno que lo ve como coprotagonista en una red de aprendizaje compartida. El individuo, considerado como un nodo neurálgico de esta red, recibe valiosos aportes para su aprendizaje y al mismo tiempo, gracias a su singularidad y creatividad, contribuye al aprendizaje de los demás. Es evidente que, en este nuevo contexto, algunos de las más importantes habilidades blandas son fundamentales, como por ejemplo las comunicativas, las de toma de decisiones, las de gestión de sistemas digitales, las de auto-organización y todas las que pasan por un pensamiento crítico.

El contexto de la era "conectiva", en el que hoy estamos inmersos, tiene algunos principios enunciados por sus dos padres George Siemens (2005, 2006) y Stephen Downes (2005). Según los dos eruditos el conocimiento se distribuye en la red, y saber significa estar conectado con otros. La diversidad de opiniones permite co-construir el conocimiento, el

aprendizaje continuo es facilitado por el mantenimiento y el cultivo de las conexiones. Y saber buscar el conocimiento es más importante que tenerlo registrado en la memoria.

La pedagogía del conectivismo se basa en un presupuesto: en el mundo digital, el conocimiento cambia constantemente y el proceso de aprendizaje va adelante gracias a la activa participación de todos los protagonistas. La conectividad se da dentro de una comunidad de conocimiento virtual, donde el docente, experto diseñador digital, es capaz de organizar e implementar una formación que promueve al autoaprendizaje. En el contexto del aprendizaje a distancia, o E-learning, el maestro realiza un papel de tutor-facilitador, cuya presencia continua ya no se requiere.

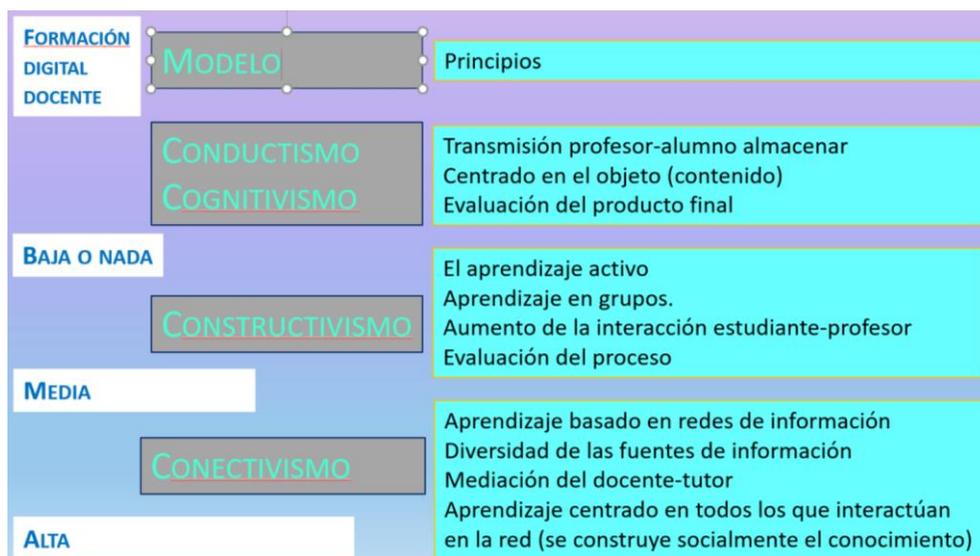


Figura 1. Modelos pedagógicos y formación del profesor.

La visión pedagógica conectivista se manifiesta en la organización de *Massive Open Online Courses* (MOOC), cursos evolucionado de aprendizaje en línea o *E-Learning* (*Electronic Learning*) con acceso abierto, realizado con el uso de materiales didácticos abiertos o OER (*Open Educational Resource*), producidos por los organismos que promueven el curso, o usando materiales diseñados por otros libremente. El término MOOC se inventó en el 2007 por Dave Cormier y Bryan Alexander, sólo para definir un curso concebido por Siemens y Downes titulado *Connectivism and Connective Knowledge*. Hoy los MOOC son una realidad experimentada por las universidades más importantes del mundo, aunque a veces son cuestionadas, porque parecen más inspiradas por valores comerciales que educacionales.

La teoría de la conectividad es criticada por algunos (Calvani, 2008), porque se considera dudosa y a nivel práctico parece probable solamente con los protagonistas adultos, competentes en metacognición y en recursos digitales. Para otros, la conectividad no es una teoría: porque no contribuye a reformar esas teorías existentes que ya explican cómo

el conocimiento se origina en la era digital (Kerr, 2009); y porque en realidad no es una teoría del aprendizaje, sino más bien una visión pedagógica (Verhagen, 2006).

A pesar de estas críticas, es innegable que la conectividad resalta muchos aspectos de las nuevas formas de aprendizaje, también subrayadas por el progreso de la neurociencia. El mundo virtual permite un número infinito de entornos que estimulan al cerebro a pensar, dialogar, crear y a reformar la inteligencia. Los estudios sobre la neuroplasticidad del cerebro demuestran de hecho como él, basándose por los impulsos recibidos, puede cambiar organización de continuo: Esto se hace aumentando el número de sinapsis que realmente activan más neuronas.

Hoy en día los niños de cualquier edad, llamados “nativos digitales”, ingresan a la red virtual para jugar, ver videos, hacer investigación. Esta interacción debe ser cuidadosamente supervisada, apoyando el crecimiento de un pensamiento crítico que los ayude a la selección y a la utilización de los mejores sitios, de las fuentes más acreditadas, de la didáctica interactiva que sostiene la mejora de las habilidades. Todo esto puede suceder con un sujeto hecho consciente a través de “una buena teoría de la mente” o una “teoría del funcionamiento mental” (Bruner, 2015), que razona, autoevalúa y se pone en marcha para auto-aprender.

Es evidente que la necesidad de una revisión de los currículos debe incluir dentro de cada disciplina momentos de reflexión metacognitiva, necesarios para elaborar el pensamiento, rompiendo las falsas creencias que con el tiempo pueden convertirse en un muro que impide cualquier verdadero crecimiento. Esta práctica de reflexión y ejercicio personal tiene como objetivo la formación de una mentalidad abierta, dispuesta a captar todo aquello que pueda ser útil para desarrollarse. Una práctica que hoy, gracias a las nuevas tecnologías (como se verá en los experimentos que se llevan a cabo en esta tesis), llega a ser practicable con eficacia y en forma económica. Sin embargo, para realizar los procesos descritos, se necesita una nueva figura de docente, preparada tanto en los aspectos teóricos como prácticos y disciplinarios, así como en la tutoría de aprendizaje y orientación. Con estos supuestos, se puede finalmente superar el proceso de enseñanza para realizar un nuevo paradigma finalizado al proceso de aprendizaje.

1.2 Disciplinas STEM en Italia y en otros países

El término STEM comienza a utilizarse en el 2006, con el objetivo de definir un área de escasa propensión a la formación de los jóvenes, y emprender una serie de reflexiones e iniciativas para abordar un problema que mientras tanto se vino más serio. Según los estudios de la OCDE, en el 2030 China e India “producirán” más del 60 por ciento de todos los graduados en disciplinas STEM respecto a los países de la OCDE y del G20 (Figura 2).

Como ya se ha dicho, en Italia el porcentaje de adultos que poseen un título, de nivel de educación superior, es el segundo más bajo de los países de la OCDE después de México. El índice de logro de una primera graduación vale 35%, la cuarta última entre los países de la OCDE después de Hungría, Luxemburgo y México. Entre los que se matriculan en la universidad solo el 24% elige cursos de Disciplinas STEM, y las mujeres que las eligen son

menos de la mitad de los hombres, mientras que los campos de estudio favoritos son las bellas artes, las disciplinas humanísticas, las ciencias sociales y el periodismo.

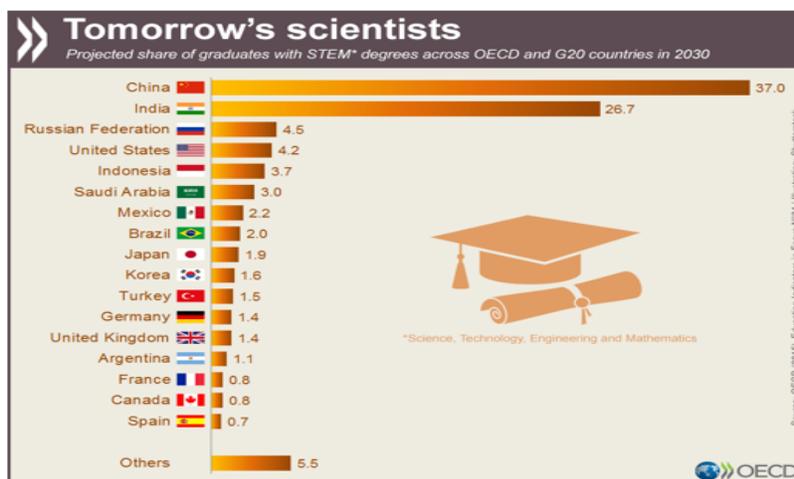


Figura 2. Previsión 2030 de Graduados en disciplinas troncales en países de la OCDE y el G20.

Europa se está rezagando tras los Estados Unidos, especialmente desde el punto de vista de la revisión de los planes de estudios disciplinarios y las infraestructuras necesarias que pueden realizar las muchas reformas escritas, y trata de continuar con programas o iniciativas especiales, que, aunque interesantes, no curan los problemas en la raíz.

En Italia la CRUI (Conferencia de rectores de universidades italianas) pide desde hace tiempo al ANVUR (Agencia Nacional para la evaluación del sistema y de la investigación de la Universidad) un cambio en el sistema de evaluación de calidad de las universidades, dirigiéndolos a analizar (a través indicadores compatibles) no sólo la investigación científica, sino también la didáctica.

Si la revisión de la evaluación es importante para cada tipo de curso universitario, es aún más en las disciplinas STEM. Como todo el mundo sabe, el avance de la carrera académica se basa el número de citas que cada publicación registra, y se complementa con la importancia del sitio de publicación. La eficiencia se estima en varios índices: un índice financiero, un índice de laboriosidad, y otros indicadores relacionados con el impacto socioeconómico y la capacidad de atracción de recursos.

El problema es que en las universidades científicas italianas el sistema de evaluación tiene en cuenta sólo las publicaciones de investigación y no las que se ocupan de la didáctica.

La falta de valorización del sector didáctico conduce a las consecuencias inevitables: en las facultades los profesores científicos italianos a menudo no están preparados en metodologías didácticas, o en estrategias innovadoras que empleen tecnologías, útiles para apoyar habilidades disciplinarias y transversales, que son cada vez más requeridas en el campo del trabajo.

El profesor o investigador científico debe ser un experto en investigación y un gestor especializado de la didáctica, que muestra plena conciencia en las opciones pedagógicas y metodológicas. Se trata de un compromiso importante que se expresa en las competencias a las que llegan los alumnos, que, como ya se ha subrayado, no pueden más ser solamente las específicas del campo profesional.

En parte las peticiones de la CRUI, con respecto a una evaluación más relacionada de la enseñanza, no fueron totalmente desatendidas. Recientemente fueron proporcionados por el ANVUR una serie de indicadores cualitativos y cuantitativos: entrada de estudiantes al curso, activación del curso, acreditación, regularidad de asistencia, salida de los cursos, entrada en el mercado de trabajo. Cada curso de estudio, en relación con su propio carácter y objetivos específicos, tendrá que elegir algunos de estos indicadores, los considerados más relevantes, junto con otros relacionados con los aspectos cuantitativos de la docencia (Zara & Stefani, 2017).

Este método de evaluación de docentes, además de desincentivar el compromiso educativo, subestima una vez más la importancia de su preparación en campos educativos y didácticos. El olvido de los legisladores en este campo es enorme, tanto en el mundo académico como en las escuelas: el hecho de no evaluar las habilidades en orientación, tutoría y didáctica, (que se pueden mostrar con publicaciones relativas a la experimentación con los estudiantes) muestra ceguera absoluta frente a los datos que ven a Italia como una luz de cola entre los países europeos por número de egresados.

Considerando que el análisis de los niveles de habilidades es crucial para monitorear la calidad de la educación universitaria, el ANVUR comienza en 2012 un proyecto experimental para monitorear los resultados de aprendizaje de los estudiantes italianos, a través de dos pruebas llamado TECO (Test Competencias): TECO-T para detectar habilidades Transversales y TECO-D para las competencias Disciplinarias. El mismo UNICAM participó en esta experimentación, acogiendo el grupo de estudiantes para validar la traducción de las pruebas utilizadas. La DM 987/2016 aclara que la recopilación de nuevos datos sobre las competencias transversales y/o disciplinarias adquiridas por los alumnos permitirá la creación de indicadores que serán utilizados para la evaluación periódica y acreditación de los sitios y cursos de estudio. En colaboración con algunas universidades se han realizado dos experimentos, pero han mostrado diferentes problemas: el procedimiento ha resultado muy costoso, mientras que el sistema metodológico (producido por el CAE, Consejo de Ayuda a la Educación) tenía solamente adaptabilidad y validez parciales.

Las pruebas han confirmado la presencia, de dos culturas diferentes presentes en Italia, el humanista y el científico que se forman de una manera diferente. En general, los estudiantes de los cursos humanísticos demuestran que tienen un conocimiento equilibrado de las competencias transversales lógicas de las áreas científicas y humanistas; en cambio, los estudiantes del campo científico-tecnológico muestran debilidades más pronunciadas con respecto a la posesión de competencias transversales, relacionadas con las capacidades lógicas humanistas, tales como la escritura, la comunicación y la interpretación de los textos (Anvur, 2014).

La capacidad de entender y gestionar el aprendizaje, sin descuidar los enfoques

científicos, aparece hoy vinculada de manera privilegiada sólo a algunos campos humanísticos (psicología, pedagogía, filosofía), se trata de revisar los currículos científicos para que las necesidades humanísticas sean contempladas.

Por lo tanto, el ANVUR ha comprendido la importancia de la revelación de las competencias transversales. Al mismo tiempo, carecía de dar la oportunidad a las universidades para que dirijan autónomamente las iniciativas que les permitan conferir competencias transversales y detectar los niveles, definiendo indicadores apropiados. Esta tesis se mueve precisamente sobre esta falta de directiva, poniéndola en el centro de su proyecto, preparando un sistema metodológico capaz de soportar experimentos donde también se maduran las habilidades transversales, con el objetivo de mejorar la motivación y desempeño de los jóvenes en estudios científicos.



Figura 3. Las habilidades blandas o *soft skills*.

Fuente: <http://www.EUCA.eu/it/NWS/elene4work-Practical-Tools-for-employability.aspx>

Las habilidades transversales o blandas (Figura 3) se relacionan con actitudes consideradas, en este trabajo de tesis, fundamentales y que debieran que ser implementadas desde el inicio de los estudios, para apoyar el compromiso y reducir el abandono. La maduración de estas competencias transversales se verifica habitualmente en la obtención de la graduación, como lo demuestra el estudio TECO de ANVUR, cuando tal vez sea tarde. Encontramos escuelas de entrenamiento y a veces cursos gratuitos, promovidos por la U. E., que acentúan la importancia de algunas habilidades blandas específicas, que desafortunadamente no se proporcionan en los currículos de las escuelas y universidades así como, por ejemplo, parece subrayado en el sitio de la *European University College Association* (EUCA) <http://www.EUCA.eu/it/NWS/elene4work-Practical-Tools-for-employability.aspx>

"¿Es usted un estudiante o está buscando trabajo?" ¿De verdad quieres tener solo una pierna mientras buscas trabajo? ¡Entonces, tengo una buena noticia para ti! Las habilidades blandas son cada vez más importantes. Los empleadores buscan activamente personas que tienen habilidades blandas, y necesitan habilidades blandas muy específicas. Sin embargo, el aprendizaje no está finalizado para encontrar un trabajo, las habilidades blandas son parte de su equipaje personal, por lo tanto, tener la negociación y habilidades de gestión de conflictos también hará su vida un poco más fácil. Las habilidades blandas son importantes, pero no forman parte del currículo escolar. Esto no significa que usted no puede aprender, a su propio ritmo y de forma gratuita.

1.3 Dificultades de los estudiantes

El bajo número de miembros y el alto número de abandono de los cursos universitarios científicos destacan las dificultades ancestrales, bien resumidas por un artículo de la 1956 del profesor de física Enrico Persico (1956):

"Dime por lo menos algo sobre las ondas electromagnéticas." La candidata, que simplemente no sabía cómo decir por qué los cables de la luz eléctrica están recubiertos de aislante, aparece ahora visiblemente exaltada y comienza a alinear en la pizarra en orden las ecuaciones de Maxwell en su elegante forma vectorial. ¡Por fin una pregunta fácil!

(...) Es una enfermedad que tiene varios aspectos, por lo que es difícil designarla con una sola palabra, pero que en esencia denota toda la actitud equivocada e innatural del alumno frente a la física.

En la descripción de este "enfermedad", que se conoce como "síndrome de Persico", el mismo Persico concluye como sigue:

"¿Es culpa de los profesores?" ¿O de los profesores de los profesores? Estos y muchos otros pueden ser las razones, y quisiéramos que usted escribiera sus pensamientos sobre él. "Digan, por favor, ¿Qué pasa?"

La actitud equivocada de la alumna, a la que parece más fácil dar una larga demostración teórica en lugar de declinar fenómenos físicos en situaciones prácticas, puede vincularse a algunas modalidades particulares con las que las disciplinas científicas son enseñadas en Italia:

- son casi siempre teóricas y poco relacionadas con la realidad cotidiana;
- son siempre muy específicas, no muestran cómo algunos principios están interconectados con otras disciplinas. Esto conduce, a nivel cognitivo, hacia una fragmentación errónea del conocimiento;
- no proporcionan una entrada útil para que el estudiante continúe aprendiendo a adquirir destrezas;
- no enseñan a los estudiantes a autoevaluarse, proporcionando, por ejemplo, sugerencias, pruebas, con indicadores que puedan ayudar a entender el grado de adquisición de una determinada competencia.

Algunas de las observaciones antedichas pueden explicar por qué el estudiante de Persico no refleja competencia en los acoplamientos entre la teoría y la práctica y no busca contestar con el razonamiento.

En el artículo citado, Persico observa también que los estudiantes no son capaces de crear imágenes mentales: esto les impide explicar un tema acompañando con dibujos o representaciones, lo que hacen un discurso más incisivo. Entre otras cosas, esta capacidad de abordar las dimensiones verbales e icónicas es un índice fundamental para evaluar al alumno, evidencia de su proceso de aprendizaje, una manifestación de las conexiones sinápticas creadas durante su estudio.

Para superar estas dificultades la mera enseñanza de la disciplina ya no puede ser suficiente. En su lugar, es necesario ayudar al estudiante en su propia manera de aprender

y de pensar. Es necesario proporcionar al estudiante una "teoría de la mente" (Bruner, 2015) o herramientas de metacognición que lo apoyen para autoevaluarse, autorregularse y lo guíen al autoaprendizaje.

“Los huérfanos son siempre los mejores reclutas”, dice uno de los personajes de la película 007 *SKYFALL* de Sam Mendes (2012). Varios estudios muestran que los individuos con más dificultades triunfan en empresas increíbles, cuando encuentran un mentor que sabe cómo entrenarlos. Después de entrenarlos, dándoles las motivaciones, haciéndolos orgullosos de lo que hacen y poniéndolos en las condiciones para trabajar autónomamente a través de las herramientas apropiadas, el rendimiento que obtienen va más allá de las hipótesis más positivas (Pulcini & Polzonetti, 2017).

2. Formulación del problema y objetivos

El bajo número de estudiantes y el alto número de abandono en los cursos universitarios científicos de disciplinas STEM evidencia dificultades específicas: los estudiantes no muestran competencia en asociar la teoría y la práctica. Más específicamente, no buscan responder con el razonamiento cuestiones concretas de la realidad.

Para superar estas dificultades, la enseñanza tradicional de las disciplinas STEM debe ser acompañada de herramientas que permitan apoyar a los estudiantes para autoevaluarse, autorregularse y lograr el autoaprendizaje.

2.1 Definición del problema

Muchos de los temores que impiden la elección o permanencia en los cursos de STEM parecen estar vinculados a la falta de habilidades para tratar o dimensionar problemas reales. Consideramos que, a pesar de las nuevas tecnologías y la oportunidad de conocer y ampliar sus perspectivas, todavía hay muchos estudiantes huérfanos de aprendizaje, estrategias y herramientas. No saben cómo pensar en ellos mismos, ni cuáles son los procesos de aprendizaje, ni cómo pueden mejorarlos.

Como estrategia de intervención sobre la problemática y para asistir a los estudiantes en la mejora de su autoaprendizaje, el camino a diseñar pasa por la formación de las figuras (estudiante, docente, tutor) que interactúan en el proceso de enseñanza-aprendizaje, definiendo los contenidos y metodologías, redibujando el entorno en el que co-construyen conocimientos y destrezas de ejercicio inherentes a la orientación metacognitiva.

La actitud que tomamos ante un problema surge de lo que hemos aprendido, de nuestras capacidades de resolución de problemas, de la capacidad de *transfer* de las competencias, (es decir, para rehacer los conocimientos aprendidos en un contexto y transferirlos a otro), de la modalidad de presentar preguntas más profundas sobre lo que se estudia.

2.2 Objetivos generales

Los objetivos de este trabajo de tesis son:

- Mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de las disciplinas STEM y reducir el abandono.
- Incrementar en los estudiantes las capacidades de autodirigirse en el aprendizaje, en el conocimiento propio y en la adquisición de habilidades transversales.
- Asistir a los estudiantes para que logren mejoras en el aprendizaje y apropiarse de los estímulos y herramientas proporcionados por los docentes y tutores;
- Difundir entre profesores y asistentes/tutores la importancia de impartir una formación global a través de metodologías, estrategias y herramientas innovadoras, que apuntan a la autonomía del alumno en los estudios.

Para alcanzar estos objetivos, en este estudio se realizó una investigación sobre las teorías de aprendizaje. El marco teórico de los estilos de aprendizaje ha demostrado ser imprescindible para llevar a cabo las intervenciones a realizar en los experimentos durante los tres años de doctorado.

Se han estudiado las metodologías, estrategias y herramientas más innovadoras para lograr el diseño de un “*format*” de apoyo a la construcción, de una teoría de la mente y a un compromiso renovado, gracias a la adquisición de habilidades transversales. Un *format* flexible que pueda ser gestionado para la formación de estudiantes o docentes/tutore con el objetivo final de revertir la tendencia que ve en los cursos STEM bajos rendimientos académicos y elevado número de abandonos.

2.3 Objetivos específicos

Para alcanzar los objetivos generales planteados, se trabajó sobre los siguientes objetivos específicos:

- Identificar, seleccionar y jerarquizar las características de aprendizajes como marco conceptual de las estrategias didáctico-pedagógicas.
- Identificar las características propias de los estudiantes y sus estilos de aprendizajes.
- Diseñar un curso que tome en cuenta las características de los estudiantes y el conectivismo.
- Implementar el curso diseñado para estudiantes.
- Evaluar cualitativa y cuantitativamente los resultados de la implementación del curso.
- Difundir los resultados a docentes e instituciones.

PARTE II: MARCO CONCEPTUAL

3. Metodologías y estrategias didáctico-pedagógicas

La fase inicial de este trabajo estuvo marcada por un estudio concentrado sobre las teorías del aprendizaje, en busca del marco teórico que mejor se adapta al logro de los objetivos de esta tesis. Junto con el estudio de las teorías, se han iniciado investigaciones sobre las metodologías, estrategias y herramientas más innovadoras para ser utilizadas en la experimentación de un *format* flexible que nos propusimos diseñar. El *format* es la estructura básica que muestra una manera de trabajar, una modalidad de direccionarse en el aprendizaje.

Este estudio se ha llevado a cabo durante tres años con un compromiso renovado, con el fin de redefinir y reestructurar todas las vías de experimentación, mejorando la calidad del *format* y caracterizándolo cada vez, para satisfacer las necesidades de las partes interesadas involucradas (estudiantes, servicios de tutoría y orientación, profesores de escuelas secundarias, profesores universitarios...).

La metodología fundamental, de implementar en el *format* es la orientación metacognitiva que se tiene que aplicar en un cuadro teórico que permita diagnosticar el perfil de aprendizaje del individuo y luego promover con la metacognición una reflexión que lo oriente a mejorarse. Según el individuo y sus necesidades debiera realizarse una gama de ofertas para cumplir con el apoyo.

A continuación se mostrará el análisis de qué es el aprendizaje y cuáles son los factores que pueden determinarlo. Estudiar una manera para establecer como cada uno lo consigue y cuáles pueden ser los métodos, contenidos y recursos que puedan sostenerlo para llegar a mejorarse, a entender la forma de aprender a aprender.

3.1 Factores que influyen en el aprendizaje

Por aprendizaje se entiende la adquisición significativa, del conocimiento conceptual y procedimental estable y utilizable, las actitudes (disposiciones positivas o negativas) y los valores.

El aprendizaje tiene muchos factores que son relacionados con las características del individuo y del contexto donde interactúa (Figura 4).

Algunos de los factores que influyen sobre el aprendizaje son: la edad, las experiencias conducidas, las creencias y actitudes, los estilos cognitivos y de aprendizaje, la motivación, las estrategias metacognitivas juntas a esas de aprendizaje, sociales, afectivas y de comunicación.

El estudio es un tipo de aprendizaje intencional que requiere la activación simultánea de algunas funciones ejecutivas como:

- cognición (clasificación, organización y almacenamiento de datos);
- motivación (presencia de una verdadera convicción de la necesidad de estudiar un determinado tema);

- atención (orientación, selección, concentración).

Las funciones ejecutivas deben estar acompañadas desde una adecuada estructura de la personalidad o la capacidad para tolerar la frustración debida a un fracaso inevitable (resiliencia) y la voluntad de dedicar parte del propio tiempo a la adquisición de contenidos que no siempre se aprecian. Muchas veces implica renunciar a actividades que puedan ser percibidas como más divertidas o gratificantes.

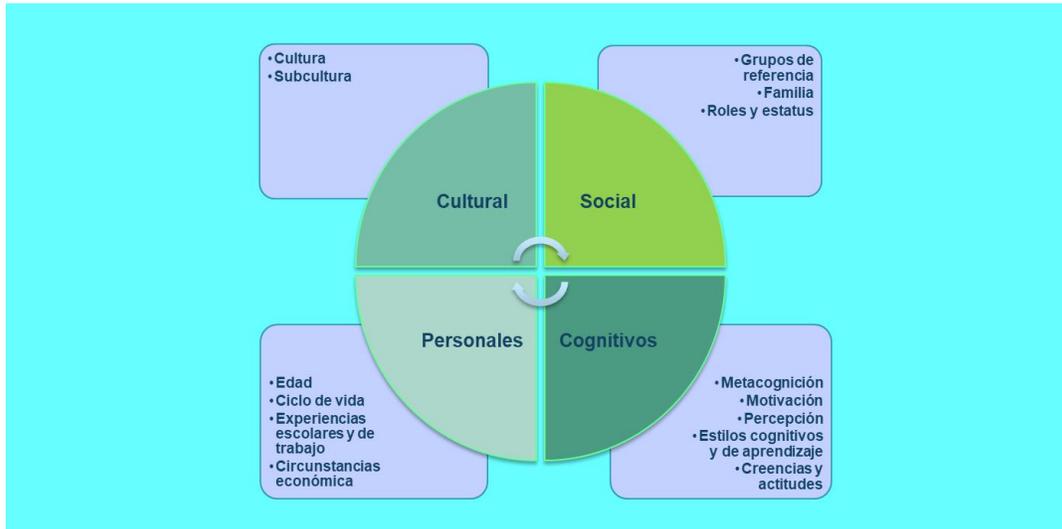


Figura 4. Factores que influyen el aprendizaje.

Además para que el estudio sea eficaz, es necesario tener en cuenta cuatro factores relacionados entre sí: cuándo (organización del tiempo de estudio), cómo (método de estudio), qué cosa (la calidad del estudio) y por qué estudiar, que se refiere a la real motivación que conduce al estudio.

3.2 Metacognición

La metacognición es el conjunto de conocimientos que el individuo posee en referencia a la operación de su propia mente (ideas de la persona sobre cómo dar forma a los conocimientos) y con respecto a sus procesos de control que regulan las actividades cognitivas durante su ejecución (revisarse y autorregularse en el uso de estrategias).

El vocablo metacognición está compuesto por los vocablos “cognición”, que proviene del latín *cognitio*, *cognitiōnis*, que traduce ‘conocimiento’, y el elemento “meta-“, que proviene del griego *μετα-* (meta-), que significa ‘acerca de’. En los años '70 John H. Flavell (1978), psicólogo americano considerado uno de los padres de la metacognición la define de esta manera:

...la metacognición hace referencia al conocimiento de los propios procesos cognitivos, de los resultados de esos procesos y de cualquier aspecto que se relacione con ellos; es decir, el aprendizaje de las propiedades relevantes de la información y de los datos [...]. La metacognición se refiere entre otras cosas, a la continua observación de estos procesos en relación con los objetos cognitivos sobre los que se apoyan, generalmente al servicio de alguna finalidad específica u objetivo.

El psicólogo Cesare Cornoldi (1995) aclara que cada vez que somos conscientes de como pensamos estamos haciendo un proceso cognitivo en particular, estamos haciendo metacognición. La metacognición es un proceso que es la base del aprendizaje y es crucial para abordar el tema en la planificación y ejecución de un proyecto para la mejora de su propio potencial y habilidades.

La metacognición no se limita a los aspectos cognitivos "fríos"

- Atención
- Memoria
- Comprensión
- Razonamiento
- Resolución de problemas
- incluye, de hecho, los aspectos cognitivos calientes:
- Emociones
- Responsabilidades
- Creencias
- Motivación
- Autopercepción

Los procesos metacognitivos pueden afectar la motivación, porque aquellos que están aprendiendo se dan cuenta de los factores que afectan el aprendizaje. El conocimiento de sus fortalezas y debilidades desarrollan algunas habilidades tales como la auto-regulación y automotivación.

La autorregulación es la percepción de su propia competencia e influye en el comportamiento de los individuos (acciones autorreguladas), sus pensamientos y sus emociones. Según Albert Bandura (2001) autorregular la percepción de la experiencia influye en el comportamiento de los sujetos. Acercarse a la autorregulación es referible a procesos cognitivos de orden superior: una vez identificado y elegido un objetivo, estos procesos conducen el compromiso personal y la asignación de recursos en las secuencias de acciones necesarias para alcanzarlo. Los objetivos determinan la acción y representan los factores de activación y de apoyo motivacional (automotivación) y su traducción en secuencias de acciones para lograr los objetivos mismos.

La capacidad de un individuo para representar simbólicamente la orientación de su propósito hace posible el control cognitivo de los pensamientos y acciones (autobservación y auto-monitoreo). El individuo es capaz de regularse por sí mismo, cuando es capaz de anticipar las consecuencias de sus acciones y participar en la representación simbólica de los acontecimientos.

Las estrategias de autorregulación se basan en los procesos cognitivos de orden superior: una vez identificado y seleccionado un objetivo, estos procesos conducen el esfuerzo y la distribución de los recursos personales de las acciones necesarias para alcanzarlo. Por lo tanto, la autorregulación juega un impacto fundamental sobre el comportamiento. Los objetivos determinan la acción y representan los factores de activación y de apoyo a los estados motivacionales y su traducción en acciones secuenciales para lograrlos. Si nos fijamos en las actividades de aprendizaje, se puede observar que hay una serie de momentos significativos que se expresan a través de los autoajustes. Los componentes

esenciales del modelo de la estructura funcional de autorregulación se pueden resumir como sigue:

- La aceptación justificada de las actividades del estudiante para lograr el objetivo.
- El conocimiento del modelo más idóneo y las condiciones para el desarrollo de las actividades.
- El desarrollo de las acciones a través de una auto-programación psíquica.
- La evaluación de los resultados, proporcionando un sistema de criterios para el análisis de los resultados y la información sobre los resultados reales.
- Análisis de las actividades de corrección (la correspondencia entre los resultados y el objetivo).

Uno de los momentos clave en el mecanismo de autorregulación es la fase de aplicación de las medidas pertinentes, o para actuar como se indica en un Plan de Acción (secuencia de tareas específicas) utilizando determinadas estrategias de aprendizaje que el estudiante posee o es capaz de aprender. Además, el proceso de ajuste automático está estrechamente vinculado a la autocorrección del proceso de aprendizaje que se expresa en el momento en el que surgen las dificultades, cambiando la forma de proceder, pensando en las motivaciones y objetivos, realizando el re-procesamiento de los criterios de evaluación, etcétera. En general, la función de ajuste automático debe ser una acción preventiva más directa que la corrección y evaluación.

3.3 Motivación

¿Qué es la motivación? El término proviene del latín "motus" y señala lo que nos motiva, lo que nos guía hacia un objetivo, una meta. Las razones se pueden dividir principalmente en extrínsecas e intrínsecas.

La motivación extrínseca es la que está determinada en una situación dada, basada en fuerzas externas como elogios, premios, aprobación social, etc. (es decir, obtener una buena nota en química le permitirá ir al cine, por ejemplo).

Por motivación intrínseca se entiende el impulso a hacer cosas generadas por las características individuales y experiencias personales como curiosidad, deseo a sentirse competentes, etc. Las motivaciones intrínsecas están relacionadas con las necesidades psicológicas, de particular importancia para las personas porque activan comportamientos sin refuerzos externos. El comportamiento en el estudio por lo tanto es conducido no por factores como una buena calificación o la gratificación de parte de los padres, pero si por el interés y la importancia atribuida a la experiencia de estudio misma.

Hay muchas teorías sobre la motivación. En un intento de hacer un resumen se pueden identificar dos enfoques teóricos:

- Teorías del contenido motivacional, que se refiere a la identificación y análisis de necesidades, de las razones y objetivos que activan y direccionan un cierto comportamiento.
- Teoría del proceso motivacional, toma de decisiones y autorregulación del aprendizaje, que se refieren a la identificación de la dinámica mediante la cual se pasa desde un conjunto de necesidades a una línea de conducta; explicando las

decisiones, la intensidad, la persistencia de una estrategia de comportamiento en particular o las líneas de acción (refuerzos o procesos cognitivos).

Abraham Maslow puede considerarse como el precursor de las teorías entre las teorías de contenido motivacional. En los años '40 Maslow planteó la hipótesis que la motivación puede ser vista como un conjunto de necesidades y deseos dispuestos jerárquicamente (escala de las necesidades).



Figura 5. Pirámide de Maslow.

Fuente: <http://ceiformacion.blogspot.com.ar/2015/03/maslow-y-formacion.html>

Como se muestra en la pirámide de Figura 5, Maslow (1943) surgiere que las necesidades se presentan de una manera jerárquica, por lo que algunos de los requisitos tienen prioridad sobre otros; por ejemplo, es posible que si no se cumplen las condiciones básicas fisiológicamente esenciales para el éxito en los estudios y el trabajo (como condición para la relajación, la tranquilidad, la saciedad, etc.), el rendimiento y la eficacia bajan. Maslow planteó la hipótesis que la motivación puede ser vista como un conjunto de necesidades y deseos dispuestos jerárquicamente. El estudio responde a necesidades que están más arriba de las basales.

Para llevar a cabo los efectos de la formación y / o la orientación adecuada es, por lo tanto, esencial el conocimiento de las necesidades básicas, y la percepción correcta de ellas, dibujando junto al sujeto un proyecto de mejora de su propio potencial y habilidades.

A partir de los estudios de Maslow se puede mostrar que:

- Una necesidad que regularmente y continuamente viene satisfecha deja de ser motivadora;
- Una necesidad no aparece como motivadora si no son satisfechas las necesidades de nivel inferior.

El psicólogo David McClelland (1985) se refiere a la motivación con la "teoría de las necesidades". Para McClelland la motivación de un individuo puede derivar de tres necesidades dominantes: la necesidad de logro, poder y afiliación.

La necesidad de logro puede ser con un deseo de alto o de bajo logro. Si es de alto logro entonces quiere decir que se siente muy fuerte el deseo de triunfar, para hacer frente a

situaciones cada vez más complejas, para poder competir. En este caso predomina la excelencia y la autonomía para gestionar los recursos, para alcanzar metas desafiantes y ambiciosas. Este tipo de alto logro se centra en la evolución personal y por lo tanto prefiere actuar solo.

Si la necesidad es de bajo logro se trabaja para evitar la bancarrota. El individuo tiene poca confianza, un bajo locus de control interno, es ansioso, dominado por miedo de falla en lugar debido a la posibilidad de éxito.

Las necesidades de afiliación surgen para establecer, mantener y promover relaciones positivas con los demás. En este caso los otros son una potencial fuente de gratificación o frustración afectiva; Los que tienen este tipo de necesidad prefieren trabajar en equipo.

Los individuos que tienen la necesidad de poder necesitan supervisar e influir en otros, necesitan ejercitar un dominio social.

Otra importante teoría es la del “locus of control” (lugar de control) de la atribución con respecto a la motivación aborda el discurso acerca de cómo se percibe un evento desde un punto de vista emocional y a qué es atribuido la causal del evento (Figura 6). Los padres de la teoría, Julian B. Rotter (1954) y Bernard Weiner (1986), sostienen que la persona explica un éxito o un fracaso según qué encuentre la causa a nivel de locus interno y por lo tanto se encuentra dentro de la persona misma (habilidad y esfuerzo) o a nivel de locus externo y luego localizado fuera de la persona (dificultad de la tarea y suerte).

		Locus de control	
		INTERNO	EXTERNO
ESTABILIDAD	ESTABLE	HABILIDAD	DIFICULTAD DE LA TAREA
	INESTABLE	ESFUERZO	SUERTE

Figura 6. Locus de control. Modelo original de Weiner, 1986.

En otra teoría de la motivación, sostenida por John Locke (1994), viene hecho un enfoque sobre el establecimiento de objetivos y analizados los procesos que median cogniciones y emociones y que conducen a asignar tiempo y recursos para las actividades encaminadas al logro de una meta.

Los objetivos son los principales determinantes cognitivos del comportamiento en el estudio y trabajo: dirigir la atención, movilizar la concentración y los esfuerzos en la tarea, estimular la persistencia y facilitar la formulación y desarrollo de estrategias.

Los objetivos detienen un efecto positivo sobre el rendimiento si los individuos son conscientes de los objetivos, que consideran algo por lo que vale la pena participar, y saben lo que deben hacer para alcanzarlos. Los objetivos llevan a un rendimiento superior si son desafiantes y específicos, reciben retroalimentación, conocen la expectativa y el valor del éxito; resulta muy claro el grado en que la persona se siente involucrada, comprometida con la meta.

El tema de la motivación para el aprendizaje viene afrontado por medio de la teoría social cognitiva por Bandura (2001) en la cual la autorregulación tiene una grande importancia. El proceso cognitivo de un estudiante, tal como la creencia sobre su habilidad, actúa como un

importante mediador de la motivación, el cual influye en las expectativas para su desempeño futuro y en la acción tomada (Alderman 2004, cit. en Mejia Carbonel, 2006).

Para Carol S. Dweck (2000) los objetivos de aprendizaje están estrechamente relacionados con la activación de la energía interna y las fuerzas, que llevan a la decisión de alcanzar alguna meta, y esto puede ocurrir a través de dos diferentes orientaciones motivacionales, que pueden ocurrir separadamente o en conjunto: orientación a la tarea y orientación centrada en uno mismo o en el resultado.

La orientación a la tarea viene interpretada como objetivo de competencia, en cuanto quien participa está interesado en completar la tarea, de manera válida y eficaz, porque la consideran válida en sí misma.

Si un estudiante domina los objetivos de competencia tratará la insuficiencia como un índice de falta de compromiso y por lo tanto tenderá a hacer más en otros tiempos, a reflexionar e intentar nuevas estrategias. Estará motivado para buscar oportunidades de aprendizaje que son un reto sin temor a un posible fracaso.

La orientación que está centrada en uno mismo o en el resultado viene interpretada como objetivo de performance, en cuanto quien participa, está interesado porque quiere obtener críticas positivas y reconocimiento social. Si un estudiante domina los objetivos de performance, interpreta el fracaso como ser pobre de capacidades, entonces no persiste ante las dificultades, reduce sus expectativas con respecto a las tareas próximas y pueden funcionar en la creencia de que nunca será capaz de abordar una tarea específica, con un sentimiento de devaluación de sus habilidades. Evitar las tareas difíciles que pueden una vez más confirmar su incapacidad y elegir tareas fáciles con la pérdida de motivación.

Esta oposición entre las orientaciones de los objetivos no es tan fuerte, una persona puede tener objetivos de competencia y de performance (tal vez por ejemplo según las diferentes disciplinas).

Otro aspecto que activa la motivación es de seguro la curiosidad, pero es un tipo de motivación que una vez que fue satisfecha no se mantiene, así siempre se debe intentar estimularla.

3.4 Orientación del profesor-tutor

El valor educativo de la metacognición es fundamental en la orientación, porque madura la visión autoevaluativa, que hace conscientes a los estudiantes en su propio estilo de aprendizaje, en sus propias necesidades y deseos de realización.

Atrás quedaron los tiempos descritos por Charles Dickens en *Oliver Twist*, cuando el pequeño huérfano protagonista es llevado ante el "Comité de Dirección" del hospicio, que decide su trabajo futuro con estas palabras: "Ahora está aquí para aprender un oficio. Usted comenzará mañana a las seis a deshilacharse los restos de cáñamo y lino." Estamos en el comienzo del siglo XIX, en una metrópoli embrutecida por la revolución industrial, donde se envían a muchos niños a trabajar a través de un aprendizaje que les resta de la educación, y luego les impide a convertirse en dueños de su propio futuro. (Pulcini, 2014)

Solamente al comienzo del '900 la orientación, como práctica, comienza a aparecer en los países más industrializados, como Estados Unidos, Inglaterra y Francia. El trabajo que se transmite de generación en generación no es más el único punto de vista: el mundo del trabajo comienza a ofrecer diferentes posibilidades de tareas, frente a la cual se puede elegir o uno es elegido por sus propias habilidades, capacidades y habilidades.

En un siglo, se han hecho muchos progresos, pero aún queda mucho por hacer. Por experiencia personal, puedo decir que, lamentablemente, algunas prácticas de direccionamiento forzado no han cesado; y las habilidades, actitudes, por no decir los "sueños" de los jóvenes no están tomados en cuenta.

En nuestra sociedad post-industrial, los jóvenes son "huérfanos" de las estrategias de aprendizaje y esto ha afectado más aquellos que vienen de los grupos sociales con menos recursos, o que son hijos de personas que perdieron sus puestos de trabajo o que son inmigrantes.

Casi no es sorprendente que en la ausencia de motivación, falte la atención y el esfuerzo en el estudio. Se hace difícil establecer un contacto empático con un estudiante desanimado, y a su vez el estudiante desconfía de sus profesores negando cualquier tipo de diálogo, esencial para crear las bases del aprendizaje. Se establece un círculo de desconfianza mutua, donde pierden o renuncian las generaciones futuras y las instituciones. Y el joven termina por perder uno de sus derechos fundamentales: la orientación.

Establecer el concepto de orientación no es fácil, ya que su significado está ligado a la evolución de la sociedad y sus necesidades. En el 1970, durante el Seminario UNESCO en Bratislava se propuso la siguiente definición:

Un proceso continuo que permite a los ciudadanos de cualquier edad, y en cualquier momento de sus vidas, identificar sus capacidades, competencias e intereses; adoptar decisiones educativas, formativas y ocupacionales; y gestionar sus estrategias vitales en términos de aprendizaje, trabajo o cualquier otro contexto en que las capacidades y competencias se puedan utilizar o adquirir.

El único objetivo es la plena realización de la persona. Por lo tanto la orientación evoluciona su papel, superando su uso en situaciones de emergencia.

El reporte de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) intitulado "Orientación y Política Pública de la carrera" de 2004, desde la perspectiva de aprendizaje permanente, (aprender durante toda la vida) propone una orientación que se transforma desde práctica tradicional para la ayuda personal, en multidispositivo personalizado para facilitar el logro de los objetivos de la política pública en la educación y la formación, el empleo, la equidad y el bienestar social.

La orientación se entiende entonces como proyecto activo que proporciona las herramientas adecuadas y funcionales según del momento en la cual estamos viviendo, la persona es el protagonista en la toma de decisiones que les conciernen. En el complejo de la sociedad postindustrial, el individuo debe ser educado a orientarse de por vida. Como ha dicho Luca Girotti, la orientación se convierte en una "tarea educativa permanente." (Girotti, 2006). Y puesto que orientarse significa ser capaz de interpretar la realidad y el

contexto social en el que vivimos, frente a una serie de posibles estrategias a ser implementadas, o situaciones en las que poner las energías, hay que ser conscientes del tipo de elección que se hace y de las posibilidades existentes para realizar a través de la opción elegida el objetivo que nos propusimos.

3.5 Estilos cognitivos, estilos y estrategias de aprendizaje

A partir de los años '40, las primeras obras experimentales destacan cómo en la realización de tareas cognitivas sencillas, cada persona tiene una forma peculiar de proceder, implicando la percepción, categorización y procesamiento de la información (Ausburn & Ausburn, 1978; Goldstein, K.M, Blackman, S., 1978; Hanfmann, 1941; Klein, 1951; Klein & Schlesinger, 1951; Witkin, 1950; Witkin & Ash, 1948). El término "estilo cognitivo" es introducido por Gordon W. Allport (1937), en referencia a los diferentes comportamientos o tipos de personalidad; pero en los primeros estudios estas diferencias individuales se denominan en diferentes términos: George S. Klein y Herbert J. Schlesinger (1951), por ejemplo, hablan de "aptitudes perceptivas".

Los primeros estudios específicos sobre los estilos de aprendizaje aparecen a principios de '70. En algunos textos (Cassidy, 2004), los términos "estilo cognitivo" y "estilo de aprendizaje" se utilizan indistintamente; sin embargo, la mayoría de las investigaciones indican que las dos construcciones están vinculadas pero independientes, y deben ser tratadas por separado (Alonso y Gallego, 2004; Martínez, 2007; Sadler-Smith, 2001; Zarghani, el 1988). La confusión entre los estilos cognitivos y de aprendizaje se presenta cuando estas construcciones se examinan en el campo educativo; sin embargo, la mayoría de los autores acuerdan atribuir el estilo cognitivo a los aspectos psicológicos del individuo, y el estilo de aprendizaje a los aspectos pedagógicos (Alonso y Gallego, 2004; Peterson, Rayner & Armstrong, 2009). También hay una tendencia a indicar que los estilos cognitivos están relacionados con la fisiología y son relativamente estables (Messick, 1976), mientras que los estilos de aprendizaje, cambiando las características del individuo, están influenciados por una serie de factores individuales, a los aspectos socioculturales y la interacción con otras personas. Sin embargo, los estilos cognitivos y de aprendizaje están vinculados, y no tiene sentido hablar de unos sin tener en cuenta de los otros.

Catalina M. Alonso y Domingo J. Gallego, así como Richard Riding y Stephen Rayner (2002) argumentan que los estilos de aprendizaje dependen de estilos cognitivos y estrategias de aprendizaje, donde estos últimos representan herramientas cognitivas útiles para la realización de tareas específicas que faciliten el aprendizaje.

En nuestro análisis, con el objetivo de mejorar la acción de enseñanza/aprendizaje en vista de una disminución de la deserción y un aumento en el rendimiento académico, es importante enfocar algunos conceptos tales como "estilo cognitivo", "estilo de aprendizaje" y "estrategia de aprendizaje", haciendo una síntesis dentro de un marco teórico funcional a nuestra investigación. Por lo tanto, presentamos algunas definiciones de estos términos clave.

Los estilos cognitivos, según Caballo (1986), reflejan un aspecto fundamental de la persona; tienen una alta estabilidad porque tienen una base física y controlan la manera en que un individuo reacciona a los eventos e ideas que experimenta. Cristiano Hederich y Ángela Camargo (1999) profundizan el concepto, describiendo el estilo cognitivo como un

rasgo individual de carácter psicológico, íntimamente ligado al funcionamiento cognitivo y por lo tanto al proceso de aprendizaje. El concepto de estilo cognitivo es intuitivamente simple: es un modo de funcionamiento cognitivo que no se relaciona con el contenido, sino con la forma en que se desarrolla el proceso de aprendizaje. Y continúan especificando que: el concepto de estilo cognitivo se refiere a las modalidades generales de recepción, organización, procesamiento de información, tales modalidades se manifiestan en variaciones de las estrategias, planes y vías específicas seguidas por los sujetos en los momentos en los cuales se resuelve una tarea cognitiva.

Los estilos de aprendizaje, centro de nuestra investigación, destacan según muchos autores el carácter personal y multidimensional del proceso de adquisición del conocimiento en el contexto didáctico; por lo tanto, aparecen, según nuestra visión, como el vínculo entre los estilos cognitivos y las estrategias de aprendizaje. El término "estilo de aprendizaje" se refiere al hecho de que cada persona, en el acto de aprender, desarrolla un procedimiento de acuerdo a sus preferencias y aptitudes. En particular, dependiendo de la especificidad de lo que hay que aprender, el sujeto emplea su propio método o un complejo de estrategias. La variedad de definiciones de estilos de aprendizaje es muy amplia (Dunn, Dunn, & Price, 1979; Hunt, 1979; Claxton & Ralston, 1978; Riechmann, 1979; Butler, 1982; Kolb, 1976, 1984; Kolb & Fry, 1975; Honey & Mumford, 1986). A continuación Reportamos el pensamiento de James W. Keefe (1988) Sobre el aprendizaje y los estilos:

El aprendizaje es un proceso mediante el cual se adquieren nuevos conocimientos y que afecta a diferentes aspectos: las experiencias individuales y colectivas, información y estímulos del ambiente externo, la influencia del condicionamiento social, cultural y emocional. Los estilos de aprendizaje se definen como los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los discentes perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje.

Para "relativamente estable", destacamos el hecho de que estos estilos no son rígidos porque dependen de muchos factores. El statu quo permanece hasta que el medio ambiente no trae una serie de estímulos que pueden alterar el equilibrio del individuo; por lo tanto, si el individuo vive nuevas experiencias, está sujeto a cambios que le permitan adquirir y/o desarrollar nuevas modalidades y estrategias de abordajes en el campo del aprendizaje.

Las estrategias de aprendizaje, como dice Jesús Beltrán (1993), son "operaciones o actividades mentales que facilitan y desarrollan los diferentes procesos educativos de aprendizaje". Beltrán a continuación, añade que:

Mediante estas estrategias es posible elaborar, organizar, almacenar y recuperar el material de información que se debe aprender, y al mismo tiempo planificar, regular y evaluar el proceso de acuerdo con el objetivo establecido anteriormente o requerido por preguntas de la tarea.

La interacción entre estilos cognitivos, estilos de aprendizaje y estrategias de aprendizaje se expone en un modelo conceptual propuesto por Lynn Curry (1983), también llamado "modelo de la cebolla" (Figura 7). En este modelo, la parte más íntima es en relación a las funciones cognitivas más estables, correspondientes a las características personales (estilos cognitivos). Esta parte, que constituye el corazón de la cebolla, es seguida por una capa ligada a las formas preferidas por los individuos a recibir información en un contexto de aprendizaje (estilos de aprendizaje). La última capa, que es la relación exterior y abierta al medio ambiente, está formada por las preferencias didácticas de los sujetos, que

incluyen estrategias, motivación y autopercepción del aprendizaje (estrategias de aprendizaje). Esta capa es la más fácilmente afectada, y consecuentemente la más inestable y la más sujeta a cambio. Aunque dentro de los límites que cada síntesis implica, el modelo de Curry dibuja los espacios o márgenes dentro de los cuales es posible actuar para mejorar o fortalecer las estrategias de aprendizaje.

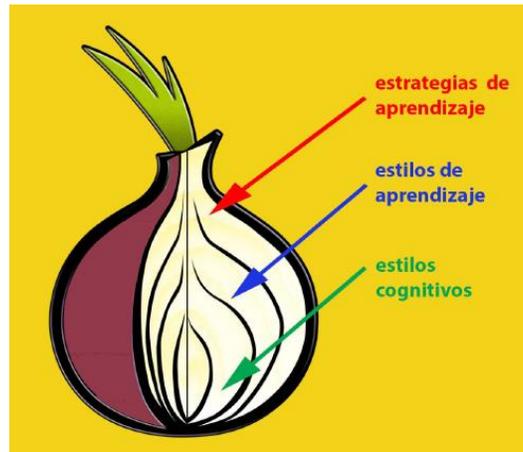


Figura 7. Teorías del estilo de aprendizaje.
Fuente: Curry, 1983. Reelaboración Pulcini, 2017.

El análisis de los estilos de aprendizaje es un punto de partida útil para identificar fortalezas y debilidades en el enfoque del conocimiento. El estudio, aprendizaje intencional, puede ser mejorado y reorganizado con un camino que se dirige a los estudiantes a una conciencia de las modalidades o estilos con los que prefiere aprender, de factores que influyen en su aprendizaje y prácticas o actividades que pueden apoyarlos en el aumento de los niveles motivacionales y metodológicos/estratégicos.

3.6 Teoría sobre estilos de aprendizaje e instrumentos para identificarlos

A partir de los años '70, la necesidad de caracterizar los estilos de aprendizaje trae muchos eruditos (Felder & Silverman, 1988; Dunn, Dunn, & Price, 1985; Honey & Mumford 1982; Kolb, 1984) para esbozar modelos explicativos que prevén las diferentes dimensiones según las cuales puede tener lugar el aprendizaje, proporcionando las definiciones de los diferentes estilos y proponiendo las herramientas más adecuadas para su análisis.

Entre los modelos que coinciden con nuestra voluntad de situar al individuo en el centro, con su singularidad en las formas de aprendizaje y las condiciones en las que puede hacer la mayor parte de sus habilidades, es David Kolb (1984). El modelo de Kolb describe el aprendizaje como una transformación de una experiencia que se lleva a cabo a través de cuatro pasos: experimentación concreta, observación reflexiva, formación de conceptos abstractos, prueba activa de conceptos en nuevas situaciones.

Cada individuo aprende de una manera única con un estilo de aprendizaje, que por Kolb coincide en la combinación de los 4-pasos (adaptativo, divergente, convergente y de asimilación). Si el individuo realiza con habilidad todos los pasos, se puede afirmar que

tiene un estilo de aprendizaje equilibrado. La mayoría de las veces solamente algunos pasos se hacen con buena capacidad. Sin embargo, dependiendo de los pasos privilegiados en la vía de aprendizaje, se definen 4 estilos particulares: adaptativo, divergente, convergente y asimilado. Para identificar estos estilos, Kolb crea un cuestionario especial, el *Learning Styles Inventory* (LSI) (Kolb, 1976). En los años 80', de acuerdo con Kolb, Honey y Mumford también establecen que el aprendizaje se produce a través de un proceso cíclico, de acuerdo con 4 etapas o estilos: activo, reflexivo, teórico y pragmático (Honey y Mumford, 1986). Desde estos estudios nace el *Learning Styles Questionnaire* (LSQ) (Honey & Mumford, 1992).

Más tarde, Honey colabora con Alonso y Gallego (Alonso, Gallego & Honey; 1999), profesores de la Universidad española UNED (Universidad Nacional de Educación a Distancia), estudiosos en el campo de los estilos de aprendizaje. Juntos crean una lista de características que determina con claridad el campo de destrezas de cada estilo (Figura 8).



Figura 8. Los 4 estilos de aprendizaje según Alonso, Gallego y Honey.

Para investigar las preferencias de estilo de aprendizaje Alonso y Honey en el 1991 prepararon el cuestionario CHAEA (Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje).

En el 2014 Arturo de Jesús Madrigal Gil (Politécnico Colombiano Jaime Isaza, Colombia) y Juan Manuel Trujillo Torres (Universidad de Granada, España) presentaron el CAMEA40, adaptación del Cuestionario de Estilos de Aprendizaje CHAEA de Honey-Alonso, que hace referencia al mismo marco teórico de Honey, Alonso y Gallego.

3.7 Profundizando los 4 estilos de aprendizaje de Alonso, Gallego y Honey

En este párrafo nos detenemos a definir en los cuadros 1, 2, 3 y 4 los cuatros estilos de aprendizaje según el cuadro teórico de Alonso, Gallego y Honey (1999). Esta profundización se rende necesaria por qué representa las bases teóricas desde las cuales el trabajo de la tesis empezó. Es interesante ver como para cada estilo que aparezca con preferencia alta o muy alta hay situaciones que exaltan el tipo de manera de aprender y

hay modalidades que apagan la motivación porqué son distantes del modo de ser del particular estilo y pueden también hacer sentir incómodos. Estos análisis son fundamentales cuando hay que trabajar para la mejora de los estilos, como el tema se propuso con esta tesis, cierto que ayudar a mejorar todos los estilos sirve para sostener a aprender mejor.

3.7.1 El estilo activo

Cuadro 1. ESTILO ACTIVO
<p>El estilo activo es preferido por los amantes de los desafíos. Saben implicarse completamente y sin prejuicios en nuevas experiencias. Son de mente abierta, entusiasmados frente a las nuevas tareas. Ellos aman trabajar en grupos y centrar a su alrededor todas las actividades.</p>
<p>Descripción</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mente abierta, no escépticos, acometen con entusiasmo nuevas tareas 2. Gente del aquí y ahora que les encanta vivir nuevas experiencias. Días llenos de actividad. Piensan que al menos una vez hay que intentarlo todo. Apenas desciende la exaltación de una actividad, buscan una nueva. 3. Ofrecen ante los desafíos de nuevas experiencias, y se aburren con los largos plazos. 4. Son personas muy de grupo que se involucran en los asuntos de los demás y centran a su alrededor todas las actividades. <p>Características principales</p> <p>Animador, improvisador, descubridor, arriesgado, espontáneo.</p> <p>Otras características</p> <p>Creativo, novedoso, aventurero, renovador, inventor, vital, vividor de la experiencia, generador de ideas, lanzado, protagonista, chocante, innovador, conversador, líder, voluntarioso, divertido, participativo, competitivo, deseoso de aprender, solucionador de problemas, cambiante.</p>
<p>Aprenden mejor los que tienen preferencia por el estilo activo cuando pueden</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. intentar nuevas experiencias y oportunidades 2. competir en equipo 3. generar ideas sin limitaciones formales 4. resolver problemas 5. cambiar y variar las cosas 6. abordar que haceres múltiples 7. dramatizar. Representar roles 8. poder realizar variedad de actividades diversas 9. vivir situaciones de interés, de crisis 10. acaparar la atención 11. dirigir debates, reuniones 12. hacer presentaciones 13. intervenir activamente 14. arriesgarse 15. sentirse ante un reto con recursos inadecuados y situaciones adversas 16. realizar ejercicios actuales 17. resolver problemas como parte de un equipo 18. aprender algo nuevo, que no sabía o que no podía hacer antes 19. encontrar problemas o dificultades exigentes 20. intentar algo diferente, dejarse ir. 21. encontrar personas de mentalidad semejante con las que pueda dialogar 22. no tener que escuchar sentado una hora seguida

Preguntas claves para los activos

1. ¿Aprenderé algo nuevo, algo que no sabía o no podía hacer antes?
2. ¿Habrá amplia variedad de actividades? No quiero tener que escuchar mucho tiempo sentado sin hacer nada.
3. ¿Se aceptará que intente algo nuevo, cometa errores, me divierta?
4. ¿Encontraré algunos problemas y dificultades que sean un reto para mí?
5. ¿Habrá otras personas de mentalidad similar a la mía con las que poder dialogar?

El aprendizaje será más difícil para los activos cuando tengan que

1. exponer temas muy teóricos: explicar causas, antecedentes, etc.
2. asimilar, analizar e interpretar muchos datos
3. prestar atención a los detalles o hacer trabajos que exijan detallismo
4. trabajar solos, leer, escribir o pensar solo evaluar de antemano lo que va a aprender

Bloqueos más frecuentes que impiden el desarrollo del estilo activo

1. Miedo al fracaso
2. Miedo al ridículo
3. Ansiedad ante cosas nuevas o no familiares
4. Fuerte deseo de pensar detenidamente las cosas con anterioridad
5. Falta de confianza en sí mismo.
6. Tomar la vida muy concienzudamente

Sugerencias para mejorar el estilo activo

1. Hacer algo nuevo al menos una vez por semana (llevar algo llamativo al lugar de estudio; leer un periódico con opiniones contrarias a las suyas; cambiar los muebles de sitio).
2. Practicar el iniciar conversaciones con extraños (en reuniones grandes, forzarse a iniciar y sostener conversaciones con todos los presentes, si es posible; en el tiempo libre intentar dialogar con desconocidos o convencerles de nuestras ideas)
3. Deliberadamente fragmentar el día cambiando actividades cada media hora (hacer el cambio lo más diverso posible; después de una actividad cerebral hacer una tarea rutinaria o mecánica). Forzarse a ocupar el primer plano (presentarse como voluntario para hablar, presidir reuniones; en una reunión, someterse a la prueba de hacer aportaciones sustanciales en los diez primeros minutos)

3.7.2 El estilo reflexivo

Cuadro 2. ESTILO REFLEXIVO

Son personas que gustan considerar las experiencias y observarlas desde diferentes perspectivas. Antes de llegar a una conclusión, recogen los datos que analizan con profundidad. Son muy cautelosos.

Descripción

1. Su filosofía es la prudencia, no dejan piedra sin mover, miran bien antes de pasar.
2. Gustan considerar todas las alternativas posibles antes de cualquier movimiento.
3. Disfrutan observando la actuación de los demás, los escuchan y no intervienen hasta haberse adueñado de la situación.
4. Crean a su alrededor un dilema algo distante y condescendiente.

Características principales

Ponderado, concienzudo, receptivo, analítico, exhaustivo.

Otras características

Observador, recopilador, paciente, cuidadoso, detallista, elaborador de argumentos, previsor de alternativas, estudioso de comportamientos, registrador de datos, investigador, asimilador, escritor de informes, lento, distante, prudente, inquisidor, sondeador

Aprenden mejor los que tienen preferencia por el estilo reflexivo cuando pueden

1. observar. distanciarse de los acontecimientos
2. reflexionar sobre actividades
3. intercambiar opiniones con otros con previo acuerdo
4. decidir a un ritmo propio. trabajar sin presiones ni plazos
5. revisar lo aprendido.
6. investigar con detenimiento
7. reunir información
8. sondear para llegar al fondo de las cuestiones
9. pensar antes de actuar
10. asimilar antes de comentar
11. escuchar, incluso las opiniones más diversas
12. hacer análisis detallados,
13. ver con atención un film sobre un tema
14. observar a un grupo mientras trabaja

Preguntas claves para los reflexivos

1. ¿Tendré tiempo suficiente para analizar, asimilar, y preparar?
2. ¿Habrá oportunidades y factibilidad para reunir la información pertinente?
3. ¿Podré oír los puntos de vista de otras personas, preferiblemente de opiniones diferentes?
4. ¿Me verá sometido a presión para actuar improvisadamente?

El aprendizaje será más difícil para los reflexivos cuando tengan que

1. ocupar el primer plano. actuar de líder
2. presidir reuniones o debates
3. dramatizar ante otras personas, representar algún rol
4. participar en actividades no planificadas.
5. hacer algo sin previo aviso. exponer ideas espontáneamente
6. no tener datos suficientes para sacar una conclusión
7. estar presionado por el tiempo
8. verse obligado a pasar rápidamente de una actividad a otra hacer un trabajo superficialmente

Bloqueos más frecuentes que impiden el desarrollo del estilo reflexivo

1. No tener tiempo suficiente para planificar y pensar
2. Preferir cambiar rápidamente de una actividad a otra
3. Estar impaciente por comenzar la acción
4. Tener resistencia para escuchar cuidadosamente
5. Tener resistencia para presentar las cosas por escrito

Sugerencias para mejorar el estilo reflexivo

1. Practicar la observación. Estudiar el comportamiento de las personas (anotar quién habla más, quién interrumpe, con qué frecuencia resume el profesor, etc.; estudiar el comportamiento no verbal, cuando las personas miran el reloj, cruzan los brazos, muerden el lápiz, etc.)
2. Llevar un diario personal. Reflexionar sobre los acontecimientos del día y ver si se pueden obtener conclusiones de ellos
3. Practicar la revisión después de una reunión o acontecimiento (repasar la secuencia de los acontecimientos, lo que fue bien, lo que se podría mejorar; registrar en cinta un diálogo y reproducirlo al menos dos veces; enlistar lecciones aprendidas de esa forma)
4. Investigar algo que exija una difícil recolección de datos de diferentes fuentes. Pasar varias horas en la biblioteca consultando ficheros
5. Practicar la manera de escribir con sumo cuidado (escribir ensayos sobre distintos temas; escribir un artículo o informe sobre algo)
6. Guardar lo ya escrito durante una semana y luego forzarse a volver para mejorarlo
7. Tomar un asunto controvertido y elaborar argumentos equilibrados desde dos puntos de vista. Hacer listas a favor y en contra de un determinado curso, diálogo, tema de conversación, etc.
8. Prevenir las personas deseosas de lanzarse a la acción, para que consideren alternativas y prevean las consecuencias.

3.7.3 El estilo teórico

Cuadro 3. ESTILO TEÓRICO

Se adaptan e integran las observaciones en teorías lógicas y complejas. Ellos tienden a ser perfeccionistas, analizar y sintetizar. Son profundos en sus sistemas de pensamiento, cuando establecen los principios, teorías y modelos.

Descripción

1. Enfocan los problemas vertical y escalonadamente, por etapas lógicas.
2. Aprenden a ser perfeccionistas.
3. Integran hechos en teorías coherentes. Les gusta analizar y sintetizar.
4. Son profundos en su sistema de pensamiento cuando establecen principios, teorías y modelos. Si es lógico, es bueno.
5. Buscan la racionalidad y la objetividad huyendo de lo subjetivo y ambiguo.

Características principales

Metódico, lógico, objetivo, crítico, estructurado.

Otras características

Disciplinado, planificado, sistemático, ordenado, sintético, razonador, pensador, relacionador, perfeccionista, generalizador, buscador de hipótesis, teorías, modelos, preguntas, supuestos subyacentes, conceptos, finalidades claras, racionalidad, porqués, sistemas de valores o criterios, Inventor de procedimientos para..., y explorador.

Aprenden mejor los que tienen preferencia por el estilo teórico cuando pueden

1. sentirse en situaciones estructuradas y con una finalidad clara
2. inscribir todos los datos en un sistema, modelo, concepto o teoría
3. tener tiempo para explorar metódicamente las relaciones entre ideas y situaciones.
4. tener la posibilidad de cuestionar
5. participar en una sesión de preguntas y respuestas.
6. poner a prueba métodos y lógica que sean la base de algo
7. sentirse intelectualmente presionado
8. participar en situaciones complejas.
9. analizar y luego generalizar las razones de algo bipolar, dual
10. llegar a entender acontecimientos complicados.
11. recibir ideas interesantes, aunque no sean pertinentes en lo inmediato
12. leer u oír hablar sobre ideas que insisten en la racionalidad y la lógica
13. tener que analizar una situación completa.
14. enseñar a personas exigentes que hacen preguntas interesantes
15. encontrar ideas complejas capaces de enriquecerle
16. estar con personas de igual nivel conceptual.

Preguntas claves para los teóricos

1. ¿Habrán muchas oportunidades de preguntar?
2. ¿Los objetivos y las actividades del programa revelan una estructura y finalidad clara?
3. ¿Encontraré ideas complejas capaces de enriquecerme?
4. ¿Son sólidos y valiosos los conocimientos y métodos que van a utilizarse?
5. ¿El nivel del grupo será similar al mío?

<p>El aprendizaje será más difícil para los técnicos cuando tengan que</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. estar obligado a hacer algo sin un contexto o finalidad clara 2. tener que participar en situaciones donde predominan emociones y sentimientos. 3. participar de actividades no estructuradas, de fin incierto o ambiguas 4. participar en problemas abiertos. 5. tener que actuar o decidir sin una base de principios, políticas o estructura 6. verse ante la confusión de métodos o técnicas alternativos contradictorios sin poder explorarlos en profundidad, por improvisación 7. dudar si el tema es metodológicamente sólido. 8. considerar que el tema es trivial, poco profundo o superficial. 9. sentirse desconectado de los demás participantes porque tienen estilos diferentes (activos, por ejemplo) o percibirlos intelectualmente inferiores
<p>Bloqueos más frecuentes que impiden el desarrollo del estilo teórico</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dejarse llevar por las primeras impresiones 2. Preferir la intuición y la subjetividad 3. Desagrado ante enfoques estructurados y organizados 4. Preferencia por la espontaneidad y el riesgo
<p>Sugerencias para mejorar el estilo teórico</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Leer algo denso que estimule el pensamiento durante 30 minutos diarios. Luego intentar resumir lo leído en palabras propias 2. Practicar el detectar incoherencias o puntos débiles en argumentos de otros, en informes, etc. Tomar dos periódicos de ideologías distintas y hacer regularmente un análisis comparativo entre sus diferencias 3. Tomar una situación compleja y analizarla para señalar por qué se realizó de esa forma, lo que pudo haberse hecho distinto y en qué momento (situaciones históricas o de la vida cotidiana; análisis de cómo se utilizó el propio tiempo; análisis de todas las personas con las que interactúa durante un día) 4. Resumir teorías, hipótesis y explicaciones de acontecimientos dados por otras personas (ecología, sociología, ciencias naturales, conducta humana, etc., un tema con muchas contradicciones). Tratar de comprender y ver si pueden agrupar las teorías similares 5. Practicar la estructuración de situaciones de manera que sean ordenadas (estructurar el horario, las tareas, las sesiones, una reunión; establecer una finalidad clara; planificar el comienzo) 6. Inventar procedimientos para resolver problemas 7. Practicar la manera de hacer preguntas exigentes que vayan al fondo de la cuestión, que estén encaminadas a averiguar por qué ha ocurrido algo. Rechazar propuestas vagas y faltas de concreción

3.7.4 El estilo pragmático

<p>Cuadro 4. ESTILO PRAGMÁTICO</p> <p>Ponen en práctica las ideas. Descubren los aspectos positivos de las nuevas ideas y aprovechan la primera oportunidad de experimentarlas ellos mismos. Actúan con rapidez y seguridad en las ideas y proyectos que los atraen.</p>
<p>Descripción</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gusta e actuar rápidamente y con seguridad con las ideas y proyectos que le atraen 2. Tiende a impacientarse cuando alguien teoriza 3. Pisan la tierra cuando hay que tomar una decisión o resolver un problema 4. Piensan que "siempre se puede hacer mejor; si funciona, es bueno" <p>Características principales Experimentador, práctico, directo, eficaz, realista.</p>

Otras características

Técnico, útil, rápido, decidido, planificador, positivo, concreto, objetivo, claro, seguro de sí, organizador, actual, solucionador de problemas, aplicador de lo aprendido y planificador de acciones.

Aprenden mejor los que tienen preferencia por el estilo pragmático cuando pueden

1. aprender técnicas para hacer las cosas con ventajas prácticas evidentes
2. estar expuesto ante un modelo al que puede emular
3. adquirir técnicas inmediatamente aplicables en su trabajo.
4. tener oportunidad inmediata de aplicar lo aprendido, de experimentar
5. elaborar planes de acción con un resultado evidente
6. dar indicaciones, sugerir a tajos
7. poder experimentar con técnicas con asesoramiento de retorno de alguien experto
8. ver que hay nexo evidente entre el tema y un problema u oportunidad para aplicarlo
9. ver la demostración de un tema de alguien con historial reconocido
10. percibir muchos ejemplos y anécdotas
11. visionar films que muestran cómo se hacen las cosas
12. concentrarse en cuestiones prácticas
13. comprobar la validez inmediata del aprendizaje
14. vivir una buena simulación de problemas reales
15. recibir muchas indicaciones prácticas y técnicas

Preguntas claves para los pragmáticos

1. ¿Habrán posibilidades de practicar y experimentar?
2. ¿Habrán suficientes indicaciones prácticas y concretas?
3. ¿Se abordarán problemas reales y me ayudarán a resolver los míos?

El aprendizaje será más difícil para los pragmáticos cuando tengan que

1. percatarse que el aprendizaje no tiene relación con una necesidad inmediata
2. percibir que tal aprendizaje no tiene importancia inmediata o beneficio práctico
3. aprender lo que está distante de la realidad
4. aprender teorías y principios generales
5. trabajar sin instrucciones claras sobre cómo hacerlo
6. considerar que las personas no avanzan con suficiente rapidez
7. comprobar que hay obstáculos burocráticos o personales para impedir la aplicación
8. cerciorarse que no hay recompensa evidente por la actividad de aprender

Bloqueos más frecuentes que impiden el desarrollo del estilo pragmático

1. Interés por la solución perfecta antes que por la práctica
2. Considerar las técnicas útiles como simplificaciones exageradas
3. Dejar siempre los temas abiertos y no comprometerse en acciones específicas
4. Creer que las ideas de los demás no funcionan si se aplican a su situación
5. Disfrutar con temas marginales o perderse en ellos

3.8 Recursos para sostener el aprendizaje

En el trabajo de esta tesis explicamos como para mejorar las estrategias metacognitivas, los estilos y las competencias transversales de los participantes a los cursos, se ideó un *format* “*E-Learning Styles*” que en modalidad *B-learning*, propone a los participantes de reflexionar sobre sus propias maneras de aprender y propone herramientas para que trabajen activamente para mejorar sus propios métodos, gracias a ejercicios y actividades propuestos.

El diseño del *format* propone un camino que comienza desde la valoración del aprendizaje basado en la experiencia, directa o intermediada por otros en la red, y ofrece a los participantes los medios para desarrollar destrezas que son y van a ser útiles para seguir aprendiendo, *life long learning*, dando sentido a lo que aprenden.

Para preparar el ambiente, los contenidos y las herramientas así como dar la asistencia necesaria, se presume un docente-tutor preparado en el campo de la orientación, del aprendizaje presencial y *online*.

El *format* es diseñado de manera que cada módulo se dedique a profundizar un tema y se fomenten competencias, por medio de un aprendizaje en el cual el participante se hace responsable de las acciones que cumple.

La elección de los instrumentos, que mejor se adaptan para llegar a realizar los objetivos que nos proponemos, es un resultado de los análisis de los enfoques más innovadores sobre la didáctica. Los enfoques como el aprendizaje según estilos de aprendizaje, el aprendizaje activo, el aprendizaje en el aula-taller y el aprendizaje invertido, son entre los más importantes que ayudan para seleccionar recursos que pueden utilizarse presencialmente o virtualmente.

3.9 Recursos proporcionados por la teoría de los estilos de aprendizajes

El enfoque realizado por la teoría de los estilos de aprendizaje nos direcciona a trabajar con algunas herramientas que permiten identificar el perfil de aprendizaje de un sujeto y proporcionar las actividades o ejercicios más útiles para mejorar la modalidad de aprender.

Para estudiar el perfil de aprendizaje de los sujetos, la teoría de los estilos nos propone diferentes cuestionarios. Nosotros experimentamos principalmente dos tipos de cuestionarios.

El primer cuestionario experimentado fue el CHAEA (Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje), preparado en español por Alonso y Honey en el 1991, el cual incluye 80 enunciados, 20 ítems para cada uno de los cuatro estilos: activo, reflexivo y pragmático. Los ítems utilizan una escala de respuesta dicotómica (+) o (-). El cuestionario CHAEA fue traducido por primera vez en italiano por Enrico Bocciolesi y por el mismo fue suministrado (Bocciolesi 2012, 2013,2014).

El CHAEA ofrece un enfoque valioso para identificar la actitud del estudiante a través de una serie de declaraciones, que conducen las dimensiones abstractas a situaciones o

acciones objetivas. El cuestionario se centra en las necesidades de los estudiantes y ayuda a definir sus estilos de aprendizaje, crucial para definir un plan de apoyo personal. Para Alonso y Gallego, los resultados del cuestionario son el punto de partida para que un sujeto descubra la mejor manera de aprender.

Los estudios hechos por Alonso, Gallego y Bocciolesi utilizaron el cuestionario CHAEA en forma anónima. Lo que nos pareció a nosotros más oportuno cambiar es propio la manera de hacer compilar el cuestionario o sea online y no anónimo.

Los resultados del uso del CHAEA direccionaron a utilizar el cuestionario adaptado del CHAEA que Madrigal y Trujillo (2014) llamaron CAMEA40. El CAMEA40 incluye 40 enunciados (10 ítems para cada uno de los cuatro estilos) donde la puntuación obtenida ofrece información sobre los cinco niveles de preferencia (escala Likert) en cada estilo: Muy alta, alta, moderada, baja y muy baja. El CAMEA40 no se aleja del marco teórico de Alonso, Gallego y Honey que queda de referencia para los análisis de todos los resultados.

El cuestionario es una herramienta fundamental, que no etiqueta, porque no es un test para la inteligencia y permite:

- ayudar a definir el "perfil personal";
- animar a la observación y el análisis con respecto a las estrategias para el aprendizaje y el estudio;
- permitir mejorar estilos menos favoritos;
- permitir formar grupos de trabajos heterogéneos por estilos, en el cual todos pueden participar dando su propia contribución.
- ayudar a apoyar la autoevaluación y la autorregulación;
- reformular las actividades de tutoría académicas en orientación y aprendizaje;
- reformular las actividades del docente para apoyar los estilos de los estudiantes.

La teoría de los estilos de aprendizaje ofrece información de interés metodológico para diseñar actividades que favorezcan a los distintos estilos. En general, el estilo de aprendizaje indica el modo de percibir y preferido para reaccionar de una persona, en el momento en el que se encuentra frente a una tarea de aprendizaje. Los investigadores Balamero Lago y María Luz Cacheiro (2008) proponen una Tipología de Actividades Polifásicas, que denominaron EAAP-Estilos de Aprendizaje y Actividades Polifásicas, partiendo de combinaciones de los cuatro estilos de aprendizaje: Activo, Reflexivo, Teórico y Pragmático (Alonso, Gallego & Honey; 1999).

La tipología propuesta clasifica las actividades en 4 fases, como se puede ver en Figura 9, en función del número de estilos que se utilizan simultáneamente: 1, 2, 3 o los 4 estilos de aprendizaje. Estas combinaciones se denominan: Actividades Monofásicas (si resultan interesantes para 1 solo estilo), Actividades Bifásicas (cuando son interesantes para 2 estilos), Actividades Trifásicas (actividades interesantes para 3 estilos) y Actividades Eclécticas (actividades que resultan interesantes para los 4 estilos). Las actividades sugeridas permiten proporcionar ejercicios que ayuden a los sujetos a entrenarse.



Figura 9. Distribución de actividades según estilos de aprendizaje (Lago & Cacheiro, 2008).

La posibilidad de tener más oportunidades para trabajar y mejorar los estilos nos sugiere de encontrar una forma para proporcionar muchas herramientas que permitan de aplicarse para aguantar el objetivo más alto: ser flexible y utilizar bien los 4 estilos.

3.10 Recursos proporcionados por el aprendizaje activo

Una de las contribuciones a la educación más conocidas es la del pedagogo estadounidense Edgar Dale, que en el 1969 desarrolla su modelo “El cono del aprendizaje” (Figura 10), donde con su famoso cono indica los recursos que son más o menos efectivos para realizar el aprendizaje.

El cono del aprendizaje de Dale indica que la modalidad de aprender puede ser involucrada pasivamente y activamente:

- Pasiva por ejemplo con algunas actividades como la lectura, escuchar grabaciones de audio, lecciones de aula, ver videos, etc.; que (en general) determinan porcentajes bajos de memorización;
- Activa cuando el sujeto se pone en acción: repetir, hablar en público (o en un grupo de estudio), pero principalmente practicando lo aprendido, simulando una experiencia, que sea real. Todas estas actividades aumentan las capacidades de retención.



Figura 10. El cono de Dale.

Fuente: http://www.g-networks.net/cono_aprendizaje/

Con un aprendizaje activo se puede lograr a mejorar la capacidad de comunicación de los alumnos, ampliar los instrumentos de evaluación en base a competencias profesionales, desarrollar soft skills o competencias transversales (destacar autoaprendizaje, autoevaluación, autorregulación, etc.), fomentar el interés por el intercambio de opiniones y la resolución de dudas, despertar una mayor motivación mediante trabajos de grupo colaborativos.

3.11 Recursos del aula-taller

Los métodos de laboratorio o talleres (Figura 11) son entre las metodologías más eficaces que combinan el aprendizaje por descubrimiento (Bruner) y el aprendizaje significativo (Ausubel).

El aprendizaje por descubrimiento es el que, el sujeto viene a la dirección del contacto con una nueva información en modo activo y totalmente autónomo.

El aprendizaje significativo en la nueva adquisición se vuelve eficazmente colegial con el interior de la obra que conozca la posición del individuo, eventualmente procediendo a una obra más artística de reorganización.

El aprendizaje significativo en la nueva adquisición se vuelve eficazmente colegial con el interior de la obra que conozca la posición del individuo, eventualmente procediendo a una obra más artística de reorganización.



Figura 11. Aprendizaje por descubrimiento y significativo.

Fuente: <https://educadamentosite.wordpress.com/2016/01/07/modelos-cognitivos-de-ensenanza-el-aprendizaje-por-descubrimiento-y-la-ensenanza-expositiva/>

En el espacio del laboratorio, presencial o virtual, se puede realizar una verdadera personalización del aprendizaje (donde desarrollar autosuficiencia, autoestima, autonomía emocional y cultural, participación), exploración y creatividad, experiencia y socialización.

La personalización en su auténtico significado no se limita sólo a la elección de lo que se quiere realizar, pero toma la forma de verdadera participación en que los que los estudiantes son continuamente ayudados a redefinir sus propios objetivos, desarrollar sus propios planes y fines de aprendizaje, elegir las estrategias cognitivas más eficaces. La implicación personal de los alumnos en las tomas de decisiones que les pertenecen constituyen los caminos para formar sujetos capaces de aprender a lo largo de la vida.

La metodología del aula-taller permite efectivamente madurar y mejorar las competencias de los estudiantes. La competencia es la aplicación de conocimientos en un contexto determinado, ejecución de comportamientos más adecuados para la producción de resultados.

Es competente quien domina rápidamente y con confianza situaciones, con esquemas complejos que pueden poner en acción automáticamente. Aquel que es capaz, con un esfuerzo razonable de reflexión, para coordinar y diferenciar sus esquemas y su conocimiento para hacer frente a nuevas situaciones.

Las competencias indican lo que el estudiante es realmente capaz de hacer, pensar, actuar, en un tiempo determinado y en un lugar determinado, adelante de la complejidad del contorno del problema y de las situaciones que encuentra al abordarlo y resolverlo.

3.12 Recursos sugeridos por el enfoque del aprendizaje invertido

Los métodos tradicionales de la enseñanza se basan en la taxonomía de Bloom, desarrollada en el año de 1956 por el psicólogo educativo Benjamín Bloom.

Según la taxonomía de Bloom los dominios que tienen más importancia son conocer, comprender, aplicar, seguido por los que tienen menor importancia que son analizar,

evaluar y crear. Por este motivo los docentes se ocupan de las primeras tres, y dejan que los estudiantes se ocupen solos de los otros tres dominios.

En 2001, David Krathwohl y, Lorin Anderson, revisaron y modificaron la taxonomía para adecuarla a las necesidades modernas. Los dominios del aprendizaje se convirtieron de sustantivos a verbos, para hacer comprender que se tratan mejor que la taxonomía se refiere a procesos mentales, cambiaron “Evaluación” del primer al segundo puesto y la sustituyeron con “Evaluar”, y al primer puesto metieron a “Crear” que sustituye a “Síntesis” (Figura 12).

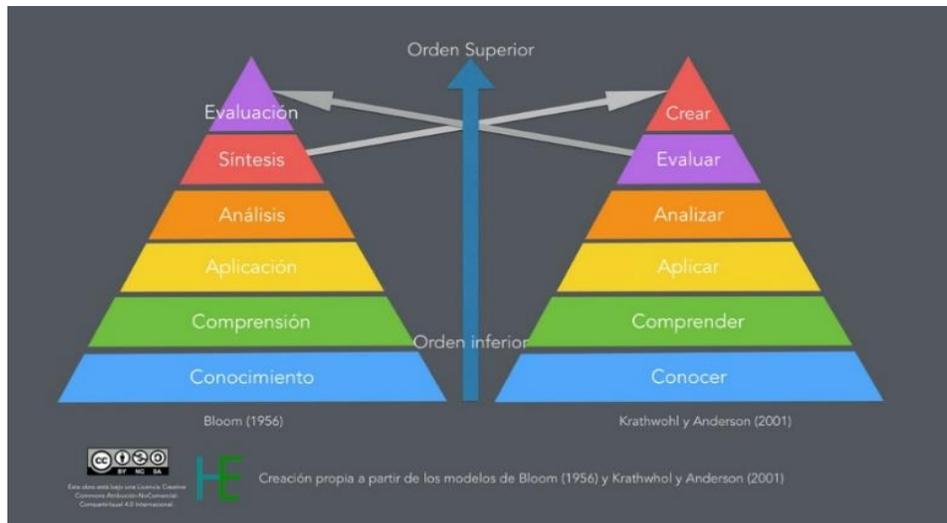


Figura 12. Desde la taxonomía de Bloom a la de Krathwohl y Anderson.

En el 2008, Andrew Churches propuso integrar, en la taxonomía de los diferentes dominios, las herramientas digitales y softwares más modernos que son de apoyo para mejorar el dominio (Figura 13).



Figura 13. La taxonomía según Andrew Churches.

Pasaron algunos años y estos profesores de química Jon Bergmann y Aaron Sams (2014) dieron vuelta a la pirámide de Krathwhol y Anderson para dar a entender cuáles son los procesos mentales de orden superior que tienen que tener una supervisión importante para ser cumplidos bien (Figura 14).

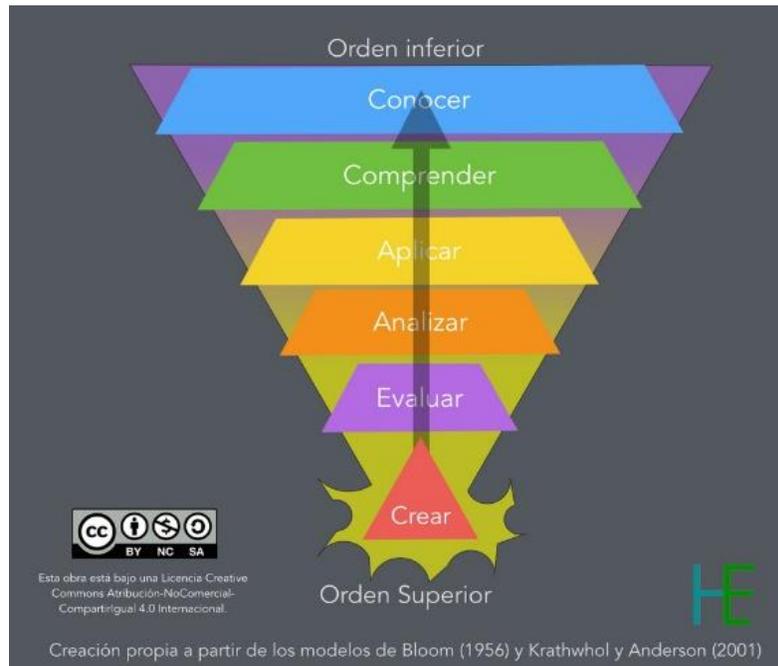


Figura 14. La pirámide dada vuelta de Jon Bergmann y Aaron Sams.

Los dos profesores son los pioneros del enfoque de la *Flipped classroom* o clase dada vuelta o aprendizaje invertido, que proponen dedicar menor tiempo al contenido teórico en clase (conocer, comprender y aplicar), para dar más importancia y colaborar a la imaginación de los estudiantes que se cumple a través del analizar, evaluar y crear.

3.13 Recursos tecnológicos

El espacio para aplicar los enfoques vistos hasta ahora no son imaginables en clases presenciales ya que no sería suficiente, para poder personalizar un aprendizaje activo según los estilos de los estudiantes. Para ayudar a los estudiantes en una manera que siga los consejos de los diferentes enfoques empezando desde del estilos de aprendizaje, hay que utilizar el *E-learning*, donde se tiene la oportunidad de aprender, de implementar las estrategias de aprendizaje y de trabajar, en una visión conectivista, colaborativamente, construyendo el propio aprendizaje con las transferencias de experiencias que se pueden actuar en la red.

Hay otro pasaje importante que acompaña el uso de la tecnología para Aprender, que es el pasar de TIC a TAC o sea la tecnología del aprendizaje y del conocimiento.

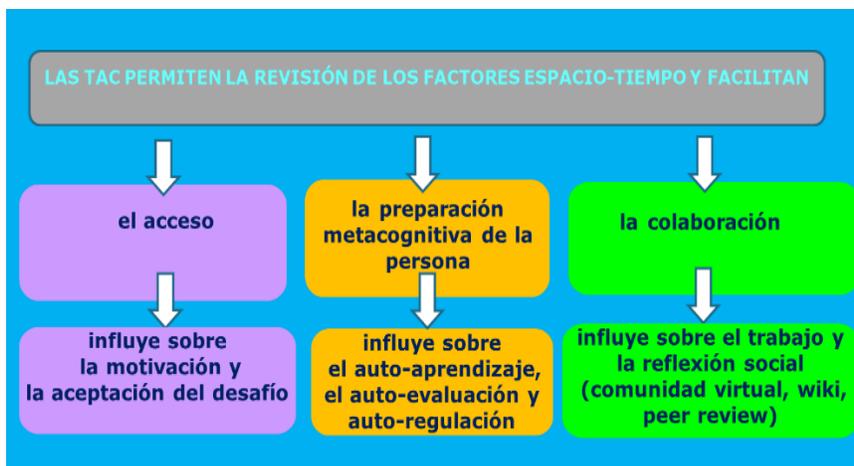


Figura 15. Algunas facilitaciones pedagógicas con las TAC. Elaboración Pulcini.

Los recursos de la TIC que vienen integrados en la educación dan forma a nuevos modelos, que permiten el uso compenetrado de las estrategias (Figura 15), como los de Tecnología, Pedagogía, Contenidos y Conocimiento que responde a la sigla en inglés TPAK (Figura 16).

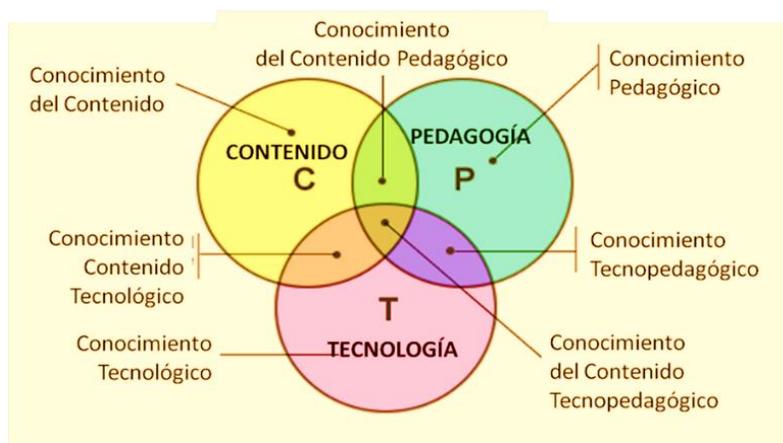


Figura 16. El modelo tecnopedagógico TPCK (Mishra y Koehler, 2006).

Fuente: <http://www.vegajournal.org/content/archivo/59-anno-viii-numero-1/259-diseno-y-evaluacion-de-recursos-educativos-en-la-red>

Hoy tenemos muchas tipologías de plataformas que permiten impartir cursos de alta calidad y flexibilidad para estudiantes que deseen reflexionar sobre el aprendizaje, la motivación y la organización del estudio, por medio de las TAC. Una de estas es Moodle que viene utilizada por el Servicio E-learning del Ateneo de UNICAM.

El E-learning por medio de Moodle permite implementar diferentes estrategias superando las de una clase tradicional. El aprendizaje colaborativo (*cooperative learning*), a veces complicado cuando tiene que ser preparado en la clase, puede ser propiciado en la red

con discusiones, interacciones, practica grupales y evaluaciones entre pares o grupal. Muchas de las dinámicas que pertenecen a las teorías constructivistas y teorías conectivistas se abren en la aplicación efectiva, permitida por la plataforma.

La enseñanza/aprendizaje virtual a través del uso de la plataforma Moodle ofrece la posibilidad de lograr un curso de alta calidad y flexible, sirviendo a los estudiantes que quieren reflexionar sobre el aprendizaje o "meta-Aprendizaje", conociendo y mejorando las estrategias más útiles para el estudio.

El ambiente estimulante de Moodle permite crear un ambicioso plan didáctico y un alto nivel motivacional intrínseco. Las características de Moodle permiten diseñar una ruta estructurada con actividades, que apoyan al estudiante interesado en llegar a conocer mejor sí mismo y su proceso de aprendizaje. El estudiante está dirigido a explorar sus conocimientos y habilidades y al mismo tiempo es retado a mejorarlos a través del estudio de materiales, videos y nuevas herramientas. El estudiante participa en las diversas actividades propuestas para emplear diferentes estrategias porque la encuentra estimulante y gratificante en sí misma, y siente satisfacción en sentirse cada vez más competente. En particular la plataforma permite estructurar el curso con menos necesidades de conducción supervisada, constantemente se abren escenarios en los que maximizar la aplicación de teorías constructivistas dirigidas a los estudiantes que se autodeterminan a través de la autodirección y el autoaprendizaje (*Self-learning*).

Moodle permite también actividades que apoyan la autoevaluación y transforman el *feedback* de los profesores/tutores en herramientas de reflexión para los estudiantes.

Moodle permite dibujar actividades cooperativas de aprendizaje, que según la perspectiva vygotskiana, sirven para promover la formación del pensamiento social a través de intercambios de información y debates entre alumnos con el uso de foros, chats y mensajes.

Basándose en las investigaciones realizadas por numerosos eruditos (Horton, 2002; Ferreiro, García Cué & Gutiérrez Tapias, 2015; B. Lago & Cacheiro, 2008; Castro & Guzmán, 2005; Alonso, Gallego & Honey, 1999; Santos & Santos 2013) se puede definir una serie de actividades para mejorar las estrategias de aprendizaje de acuerdo con diferentes estilos. A partir de estas propuestas, junto con otras avanzadas de nuestro grupo de investigación, presentamos, como se muestra en la Tabla 1, algunas actividades que se pueden realizar fácilmente con Moodle y sirven para fortalecer los estilos.

La madre de todas las oportunidades que el E-learning ofrece es precisamente la de poder emplear numerosas herramientas para la experimentación y la mejora de las diferentes estrategias que promueven la implantación de los 4 estilos de aprendizaje. Parafraseando Gallego (2013), si queremos que los estudiantes desarrollen sus estilos de aprendizaje, es necesario facilitar el uso de nuevas estrategias en una variedad de situaciones. Pero hace falta mucho tiempo para emprender estos tipos de procesos, desarrollar nuevas habilidades, experimentar las nuevas estrategias y sentirse cómodos con ellas.

Tabla 1. Actividades y herramientas E-learning para reforzar los estilos de aprendizaje.

ESTILO fase del ciclo de aprendizaje	ACTIVIDADES SUGERIDAS PARA FORTALECER EL ESTILO	HERRAMIENTAS E-LEARNING
ACTIVO Experiencia Concreta	teatro y representaciones visuales, música, fotografía	presentación con animoto o flpsnack, uso de photoshop, músicas y software para montajes de video
REFLEXIVO Observación reflexiva	exposiciones narrativas, círculos literarios, comentarios sobre los textos y vídeos	foro para el intercambio de puntos de vista
TEÓRICO Conceptualización abstracta	estudios de casos, observaciones, análisis de datos	interpretación y procesamiento de la información y de los datos en diagramas, mapas y tablas
PRAGMÁTICO Experimentación activa	resolución de problemas prácticos, presentaciones de las informaciones o de los resultados finales	preparación de documentos para traer ejemplos o resultados de un trabajo, laboratorios virtuales

Tabla de G. G. Pulcini. Fuentes: García Cué y Gutiérrez Tapias (2015), B. Lago y Cacheiro (2008), Castro & Guzmán (2005); Alonso, et al. (1999); Santos & Santos (2013)

Para obtener un aprendizaje real, no es suficiente transferir conocimiento e información: es necesario facilitar el uso y la aplicación del aprendizaje (Pulcini, Amendola, Angeletti, Polzonetti, 2016). La Plataforma Moodle resuelve muchos de estos problemas. Las teorías de aprendizaje y el impacto en las prácticas didáctico-pedagógicas actuales nos ayudan a identificar los principios más útiles para organizar un curso de orientación metacognitivo en Moodle, con el objetivo de estimular los sujetos para desarrollar un aprendizaje autónomo.

Las estrategias E-Learning permiten tener muchas posibilidades de interactuar con los estudiantes al conocer sus diferentes estilos de aprendizaje. Las actividades propuestas en la plataforma se refieren a los modelos metacognitivos y a los enfoques que apoyan el aprendizaje centrándose no sólo en aspectos prácticos, sino también emocionales, relacionales y motivacionales.

En cuanto a los aspectos cognitivos cálidos, la presencia de software libre en la red, proporciona herramientas útiles para reflexionar sobre muchos de ellos. Se puede conducir

a la autoevaluación sobre un tema proponiendo utilizar un software para realizar actividades. Por ejemplo:

- Describirse con un video, a través de Animoto;
- Contar un día de estudio a través de un diario, con Flipsnack;
- Establecer sus propias prioridades en un cartel, con Glogster;
- Reconocer sus propias relaciones con las diferentes tecnologías, Padlet;
- Fortalecer su propia elección en los estudios, renovar el compromiso, con Sorprendo.

Animoto (<https://animoto.com/>) es una de las mejores herramientas para hacer presentaciones, y además permite combinar diapositivas estáticas, fotos, clips de sonido, videos, música y palabras.

Flipsnack (<https://www.flipsnack.com/it/>) es una aplicación que ofrece la posibilidad de crear presentaciones con formato libro interactivo.

Glogster (<http://edu.glogster.com/>) permite realizar pósteres y murales digitales creativos, facilita presentar los contenidos de forma gráfica y visual.

Padlet (<https://padlet.com/>) herramienta para crear muros virtuales, y permite presentar contenidos con texto, imágenes y vídeos hasta realizar lluvias de ideas, comentarios sobre temas tratados.

Sorprendo (<http://www.sorprendo.it/>) es un software profesional que contiene datos detallados sobre 438 perfiles profesionales, y puede combinar los aspectos característicos de los perfiles profesionales individuales con los intereses de cada alumno. Sorprendo permite prácticamente muchas de las fases que se implementan en la orientación. Es un *software* muy importante cuando se tiene que hacer una elección de formación o de trabajo, también es útil en los momentos que se desea revisar su elección, mediante la introducción de sus propias habilidades y predisposiciones el *software* destaca las fortalezas y debilidades sugiriendo cuales pueden ser los cambios de aportar para mejorar. En cualquier momento puede servir para motivar el compromiso y dirigir esfuerzos a fin de lograr un objetivo definido propio con el *software*, ya que permite una orientación personalizada, acorde con las necesidades específicas de cada individuo.

Entre las diferentes oportunidades que ofrece el *E-Learning* está también la de poder incorporar sistemas de *gamification*.

La *gamification* es el uso de un juego o mecanismo de un juego en contextos que no son juegos, como en este caso donde el objetivo es el aprendizaje. La razón es simple: un juego, en cualquier forma, aumenta la motivación para lo que se está haciendo a través del compromiso.

En el *format*, que estudiamos para proponer a los participantes, aseguramos que al finalizar completa y correctamente cada etapa, organizada en un módulo, se recoge como premio un *badge* que sería una insignia, o etiqueta o distintivo virtual.

Las insignias son realmente interesantes y útiles por la comunicación inmediata que transmiten visualmente tanto al docente-tutor (que controla y monitorea) que al participante del curso (que puede autocontrolar los progresos) sobre los resultados obtenidos durante el proceso de aprendizaje. Este sistema de *badges* aumenta el compromiso, la participación y genera comportamientos activos.

La estudiosa Erin Knighth asegura que las insignias, distintivos o badges serán un día más efectivo del currículum vitae para encontrar un trabajo. Esto se debe a que hay sistemas que unen al dibujo de la insignia informaciones o metadatos. Por ejemplo, Mozilla Open Badges (Open Badge Infrastructure, OBI) es un proyecto creado por Mozilla que emite insignias digitales para reconocer las competencias. Los Open Badges son indicadores digitales de las habilidades adquiridas durante la formación. Los Open Badges difieren de las representaciones puramente visuales, ya que contienen metadatos que indican quien emitió la insignia, los criterios de evaluación, y otra información de logros (Figura17).

Detalles del Badge

Nombre: Badge del curso

Descripción: La insignia, otorgada se refiere al Curso de actualización : "Innovación Didáctica en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje Innovación. Orientación y Metacognición". Es un curso blended-learning auspiciado por UNICAM y el DEPARTAMENTO DE INGENIRÍA E INVESTIGACIONES TECNOLÓGICAS (DIIT)de la UNLAM El curso, con una duración de 16,5 horas de las cuales 1,5 presencial y 15 a distancia, a su fin considera alcanzado los siguientes objetivos: - la gestión del conocimiento y la selección de los instrumentos principales para actuar en un entorno de aprendizaje en línea; - Reflexión sobre algunos factores que intervienen en el aprendizaje (orientación, meta-cognición, emociones); - Análisis de los estilos de aprendizaje; desarrollo del conocimiento y de actividades destinadas a mejorar los estilos de aprendizaje.

Fecha de creación: Friday, 11 August 2017, 08:22

Imagen: 

Detalles de quién emite el Badge

Nombre de quién emite el Badge: Università di Camerino

Contacto: elearning@unicam.it

Caducidad del Badge: Este Badge no tiene fecha de caducidad

Figura 17. Ejemplo de metadatos ligados a un badge erogado en una experimentación.
Diseño de *Badge* de Eleonora Albanesi

Una vez descargado el badge de la plataforma E-learning, puede ser añadido al perfil personal del alumno o compartido en los social. La colección de insignias es un mecanismo simple y muy útil para colocar el participante en relación de juego con los objetivos a alcanzar y estimular su interacción con el grupo de aprendizaje que hace parte del curso.

3.14 Recursos humanos: nuevas funciones del docente-tutor

En la era conectiva en la cual vivimos todo cambia perspectiva, incluso la idea misma del profesorado. Como se puede ver también desde este trabajo de tesis, el docente planifica la didáctica académica de manera que su presencia continua no sea más necesaria para que el estudiante aprenda. Al mismo tiempo se presume que el docente sepa aprovechar de los momentos en el aula con los alumnos para involucrarlos en formas de aprendizaje activo.

Se trata de un recurso humano fundamental el del docente, que tiene competencias tanto metodológicas sobre las teorías del aprendizaje cuanto en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), utilizadas como herramientas potenciadoras y facilitadoras del proceso de aprendizaje.

No es un caso que muchas de las teorías sobre los estilos de aprendizaje se practican por profesores que trabajan en universidades tecnológicas donde los alumnos estudian a distancias. Es claro que si el estudiante no puede ser seguido personalmente en cada momento hay que tener métodos y estrategias que ayuden a entender bien el perfil del estudiante y luego administrar la manera mejor para sostenerlo en su misma forma de aprender. Es por eso que existen muchos estudios sobre como favorecer el aprendizaje con herramientas tecnológicas, según de como cada uno aprende. Al mismo tiempo las herramientas que se encuentran funcionando bien para cada estilo, también pueden ser útiles para ayudar a desarrollar el mismo estilo en el caso que sea poco utilizado.

Se vienen entonces definiendo mejor las funciones que tiene que tener el nuevo docente. Se tratan de funciones que pertenecen a un ingeniero pedagogo que sepa organizar su propuesta para el aprendizaje, para que funcionen bien también a distancia, para cada uno de los estudiantes. El docente tiene que planificar un programa didáctico flexible donde cada estudiante pueda elegir, entre muchas posibilidades, que, como y cuando aprender; y más todavía tiene que ocuparse para que crezca el interés por el cual el alumno estudia, favoreciéndolo a saber autoevaluarse, autorregularse y auto-aprender. El fin último del docente tiene que ser un estudiante que crea en lo que está haciendo y sepa autónomamente aprender.

En este camino que ve un cambio de paradigma en la manera de conducir las clases, se hace siempre más espacio la idea que lo mejor que se puede ofrecer a un estudiante es multiplicar las situaciones en las cuales pueda aprender. Y la tecnología ofrece justo este tipo de servicio por el cual el alumno puede aprender también a distancia en cualquier lugar y cuando lo cree mejor, aprovechando las interacciones en la red con otros compañeros o con el mismo docente/tutor.

Lo que se define como mejor calle para los alumnos es un aprendizaje *blended learning*, o *B-Learning*, que se refiere a la combinación del trabajo presencial (en aula física) y del trabajo en línea (con los medios digitales en el aula virtual). El *B-learning* realiza la combinación más eficiente de los más innovativos métodos de aprendizaje, que pueden ir encontró a los diferentes estilos de los estudiantes.

Para quien piensa que esto pueda ser una forma para que los estudiantes puedan realizar los aprendizajes solos, por medio de tutoriales y otros contenidos, sin quien dirija, quien crea una arquitectura del lugar (físico o virtual) en el cual se aprende, podemos

tranquilizarlos, no es así. Por más que tenemos en las clases nativos digitales, al mismo tiempo sufren la falta de pensamiento crítico y de muchas más competencias, necesarias para llegar a aprender solos. Es por eso que los docentes tienen que ser preparados para trabajar concretamente, desde la escuela hasta al fin de la universidad, para poner las bases que lleven a la autonomía y a ser flexibles. En una "sociedad fluida", que como Zygmunt Bauman explica, es en continuo cambio hay que tener una mente lista para cambiar la sintonía en cualquier momento en el que sea requerido, como agua en un vaso, en el que el más ligero empujón la hace cambiar de forma.

Todo esto acompaña al docente a encontrar la manera de acompañar a los estudiantes en las materias científicas y tecnológicas, pero implican más trabajo para que el alumno se forme una teoría de la mente (Bruner, 2016) sosteniéndolo con la metodología de la orientación metacognitiva.

Como Juan Ignacio Pozo y María del Puy Pérez Echeverría nos indican hay que cambiar los perfiles o funciones docentes desde las funciones de mayor control de los profesores a las de mayor autonomía de los estudiantes. Pero para evitar que esta transferencia de control se vuelva un problema y que los estudiantes se pierdan, evidencian (Pozo & del Puy Pérez Echeverría, 2009) que:

"en lugar de cederles repentinamente las decisiones sobre la planificación, la supervisión de esos viajes en busca del conocimiento, tendremos que diseñar una secuencia didáctica que conduzca a una cesión progresiva del control de aprendizaje del profesor al alumno, de forma que éste se vaya convirtiendo poco a poco en entrenador de sí mismo."

La elección propuesta por el docente debe ser abordada de manera que los estudiantes alcancen los objetivos, considerados aceptables, accesibles y, al mismo tiempo esenciales en la sociedad "fluida" de hoy, caracterizada por las demandas cognitivas cada vez más complejas y en constante cambio. El cumplimiento de la elección pedagógica y metodológica más apropiada puede ser complicado. A veces, al tratar de hacer algo "especial" para los estudiantes, el apoyo que elegimos puede estar lejos de sus necesidades reales de formación.

El análisis del perfil de los estudiantes y sus necesidades de aprendizaje es fundamental para abordar cuestiones relacionadas con ciertos tipos de aprendizaje, que en otro modo pudieran ser muy difícil de tratar.

El docente, que se propone para el cambio del paradigma de la educación, se compenetra siempre más con la figura del tutor. En pedagogía, el "Tutor" es quien se presenta como una guía en procesos de aprendizaje, como un facilitador para el individuo o grupo, en la adquisición de conocimientos o el desarrollo de dinámicas relacionales; un experto capaz de orientar al sujeto en su aprendizaje y formación, para facilitar los procesos de innovación e investigación, para ayudar en la realización de actividades educativas.

El docente/tutor actúa de apoyo al estudiante/tutelado a través de una serie de acciones:

- lo pone al centro con sus necesidades y diferencias individuales;
- lo considera el fabricante del conocimiento y no el contenedor de información, apoya el desarrollo de su creatividad;

- tiene en cuenta su capacidad cognitiva (atención, concentración, memoria, razonamiento y resolución de problemas, la comprensión de la lectura) y no cognitiva (motivación, la emoción, la metacognición);
- pone como punto de partida para diseñar sus intervenciones sobre el estudiante el conocimiento de las características que le permiten aprender;
- conoce y elige diferentes enfoques metodológicos, incluyendo el aprendizaje metacognitivo;
- crea un desafío trabajando entre lo que el estudiante conoce y lo que no conoce.

Veamos entonces, en la Tabla 2, algunos de las acciones que los estudiantes tienen que llegar a administrar y las tácticas y herramientas indispensables (estrategias), que los docentes pueden proporcionar, para que ellos las lleven a cabo mejorando su propia autonomía en la construcción del conocimiento.

Tabla 2. Acciones del estudiante responsables, estrategias proporcionadas por el docente.

Acciones del estudiante	Estrategias del docente
Confianza en la capacidad de cambiar y mejorar	Construcción de una teoría de la mente, conocimiento de procesos de aprendizaje apoyada por retroalimentación repetida, rúbricas para auto-observación y autoevaluación (<i>orientación metacognitiva</i>)
Mejorar sus habilidades (teniendo como punto de comparación no sólo otros sino a sí mismos), conciencia de su listado de habilidades en los contextos de aprendizaje real	Tareas auténticas (o <i>problem solving</i>)
Reflexionar sobre su capacidad, su propio estilo de aprendizaje	Trabajar en clase y online consultando resultados cuestionarios sobre los estilos de aprendizaje
Mejorar autonomía educativa, organizacional, autodeterminación, personal y aprendizaje colaborativo	Implementar el aprendizaje invertido (<i>flipped classroom</i>)
Cambiar estrategias de estudio, experimentar nuevos enfoques para el estudio	Conocer el perfil de aprendizaje de los estudiantes, utilizar herramientas que apoyen la mejora de estilos, aplicar contextos flexibles del espacio y del tiempo(<i>B-Learning</i>)
Estudiar las asignaturas que parecen menos interesantes tratando de ver los beneficios y lados positivos	Favorecer hábitos y destrezas de apoyo que hacen posible el uso activo de las teorías propuestas, favorecer la conexión con las otras disciplinas, solicitar la flexibilidad y adaptación de las competencias aprendidas a otros contextos (<i>transfer</i>)
Colaborar en la construcción del conocimiento y estudiar con otros	Favorecer la tutoría entre pares y el aprendizaje cooperativo (<i>cooperative learning, peer to peer, peer revisión</i>)

3.15 Síntesis de recursos elegidos: el *format* “*E-learning Styles*”

A conclusión de este capítulo, se puede decir que el estudio de los diferentes recursos, metodológicos, estratégicos y tecnológicos, vienen elaborados dentro del cuadro de la teoría de los estilos de aprendizaje, de manera que se utiliza cada uno de ellos en la forma más apropiada para sostener los diferentes estilos de aprendizaje.

Como ya se señaló el recurso principal con el cual se lleva adelante el trabajo es el cuestionario de estilos de aprendizaje, y desde los resultados se traza el perfil de aprendizaje. Desde allí se empieza un trabajo de metacognición que lleva a orientar a encontrar las maneras más útiles para trabajar sobre los aspectos que sirven para la mejora.

Se proponen actividades gracias a los recursos tecnológicos (ver video, hacer lecturas, preparar presentaciones virtuales con software,...) y al fin de cada parte terminada se confiere el badge que indica las competencias maduradas.

Una vez definido el diseño se define el *format* “*E-Learning Styles*”, un contenedor de recursos bastante flexible para poderlo declinar según los participantes en muchas maneras:

- para implementar un curso de orientación metacognitiva para estudiantes universitarios,
- para implementar cursos de TAC direccionado a estudiantes o a profesores;
- para hacer formación de estudiantes que tienen que orientarse;
- para los profesores de la escuela o universitarios, que quieren aprender a utilizar las estrategias más innovativas en el cuadro de la teoría de los estilos de aprendizaje, para conocer las herramientas más útiles y ofrecer la propuesta pedagógica idónea a sus propios estudiantes.

En los próximos capítulos se indica cómo se implementaron las actividades con el *format E-Learning Styles* y con diferentes *stakeholders* (personas interesadas) los métodos y herramientas que se definieron como las más interesantes para trabajar junto a los estilos de aprendizaje en una visión conectivista.

PARTE III: MATERIALES Y MÉTODOS

4. Diseño metodológico de investigación

El objetivo primordial de esta tesis es mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de las disciplinas STEM, así como también reducir el abandono en carreras de este tipo. Para alcanzar este objetivo se propuso un análisis de factores que pudieran explicar la poca elección de las disciplinas STEM como carrera universitaria. Algunos de estos factores se creen correlacionados con carencias marcadas que tienen los estudiantes científicos con respecto a algunas competencias lógicas relacionadas con las ciencias humanas y neurociencias. Estas carencias fueron detectadas por el ANVUR con los TECO (TEst COmpetencias) que las evidencian como falta de competencias transversales. En nuestra hipótesis, estas carencias afectan a los estudiantes de disciplinas STEM comprometiendo el resultado de una preparación global que les permita afrontar los desafíos del estudio científico, así como la vida universitaria (pensar críticamente, estudiar con otros, proponer preguntas a los profesores para profundizar los temas, saber autorregularse, saber administrar las nuevas tecnologías para aprender, etc.).

Algunos temas que sirven para crecer, como el aprender a aprender, aparecen de modo transversal en el estudio de cualquier disciplina e inciden en la naturaleza de la enseñanza de las ciencias (metacognición, examinar diferentes estrategias de aprendizaje según los estilos). Para afrontar estos temas nos preocupamos por estudiar y analizar metodologías y estrategias de aprendizaje adecuadas de modo de integrarlas en la formación educativa de los estudiantes por medio de las nuevas tecnologías. Esto permitirá apoyar a los alumnos “huérfanos de estrategias” en los retos que ponen la preparación de una mente científica mientras estudian los contenidos específicos. Estudio de los recursos didácticos-pedagógicos.

Este estudio pretende por una parte experimentar herramientas a través de un curso semipresencial que permitan a los estudiantes lograr una reflexión metacognitiva y los oriente en autorregulación y autoaprendizaje con una visión constructivista y conectivista. Así también, en este trabajo se propuso valorar los resultados para que nuevas generaciones de estudiantes puedan mejorar el estudio de todas las disciplinas científicas.

En relación con los objetivos propuestos se realizaron las siguientes actividades:

- Identificar y evaluar un cuestionario como herramienta para clasificar los estilos de aprendizaje de los estudiantes universitarios;
- Determinar las variables cuantitativas y cualitativas útiles para gestionar una intervención formativa en el aprendizaje de disciplinas STEM;
- Diseñar un curso enfocado en los aspectos metacognitivos y estilos de aprendizaje con contenidos e instrumentos adecuados para mejorar el logro académico;
- Analizar críticamente el ambiente en el cual se desarrolla el curso y las herramientas metodológicas utilizadas;
- Analizar críticamente los resultados del curso y los efectos del mismo sobre los estudiantes que participaron de la implementación;
- Proponer mejoras al curso para las siguientes ediciones;
- Valorar los alcances de la investigación.

La investigación desarrollada funda sus acciones programáticas sobre las metodologías metacognitivas del aprendizaje dentro de una visión constructivista-conectivista.

Dichas metodologías, como ya ampliamente se ha analizado, permiten administrar las actitudes metacognitivas y los procesos de control cognitivo. Esto motivó la investigación para analizar teorías y herramientas más útiles para apoyar al estudiante a ser consciente de su funcionamiento cognitivo, a tener una noción concreta de sus propias estrategias de autorregulación cognitiva y a conocer las influencias de las variables emocionales-motivacionales en su forma de aprender. En este marco, y basado en la teoría de los estilos de aprendizaje, se propuso trabajar sobre los temas relacionados a la metacognición, desde el desarrollo de un instrumento útil para ayudar al estudiante a realizar su propio diagnóstico de su forma de aprender y luego proporcionar herramientas útiles para mejorar la calidad de su aprendizaje.

El enfoque constructivista se enfoca en el proceso social estableciendo que el éxito de una intervención debe ser definida por todos los participantes en la misma, esto es, los llamados grupos de interés. Por este motivo se propone una acción donde haya momentos compartidos a través de contactos presenciales periódicos, encuestas y tareas adecuadas con todas las partes interesadas para tratar las diferentes problemáticas que surgen en el momento mismo que se realiza la intervención. En esta perspectiva, dicha intervención no es externa a los actores, sino también procesalmente construidas por ellos dado que son parte activa del plan de intervención, ayudan a construir, actúan o no en el espacio de intervención, aprenden a autoevaluarse trabajando junto a otros y evalúan el plan mismo de evaluación.

También se consideró necesario emplear las herramientas tecnológicas más avanzadas para permitir una co-construcción de los conocimientos, según la visión conectivista y para interactuar de manera eficiente, eficaz y asegurar el control de la calidad de la intervención del alumno.

Para realizar estos presupuestos la intervención fue programada en la plataforma Moodle de la universidad. Dicha plataforma permite poner en práctica metodologías y estrategias, así como utilizar herramientas innovadoras para lograr el diseño de un “*format*” flexible que pueda ser gestionado para la formación de estudiantes o docentes/tutores con el objetivo final de revertir la tendencia de bajo rendimiento académico y elevado número de abandonos en los cursos STEM.

4.1 Métodos de investigación

Con el enfoque presentado, se propuso realizar una evaluación realista así como definen Pawson R. & Tilley N. (1997), del trabajo planificado. Por este motivo se utilizaron métodos mixtos, cuantitativos y cualitativos, para descubrir y explicar las representaciones mentales de los individuos mediante la interpretación y la comprensión de las acciones de dichos sujetos y así también estudiar sus procesos cognitivos, estilos, hábitos, creencias, intenciones, motivaciones y otras características relacionadas con el proceso educativo. Resaltaremos, por lo tanto, la comprensión e interpretación de la realidad a partir de las representaciones mentales de las personas implicadas en contextos educativos y sociales, es decir, el modo en que las personas ven, describen y explican el orden del mundo en el que están viviendo (Arnal, 1997). Esta investigación, que refiere a la comprensión de las diferentes maneras de aprender de cada individuo y en apoyarlos a desarrollarse, nos conduce a adoptar un estudio que comparta análisis cuantitativos y cualitativos. El diseño

del *format* del curso formativo que se pretende evaluar comporta la integración de perspectivas metodológicas: así como hablamos del estudiante que puede realizar un aprendizaje global si aprende a aprender, contemplando en su propia formación tanto la ciencia como las bases de un pensamiento socio-humanístico, también parece oportuno evaluar las experimentaciones didáctico-pedagógicas conduciendo una investigación multimétodo, donde los resultados cuantitativos se asocian a los cualitativos y se valoran los unos con los otros. En esta tesis se supera entonces la suposición de quienes ven entre los estudios cuantitativos y cualitativos una fisura paradigmática que imposibilita el encuentro entre las dos perspectivas (Bryman, 1990, 2004 en Araceli Serrano et al., 2009). A partir de lo anterior, clasificamos la metodología de esta investigación como de tipo mixto donde el análisis cualitativo es de apoyo o valora al análisis cuantitativo. Esta clasificación se encuentra entre las diferentes tipologías de investigaciones multimétodo propuestas por Serrano *et al* (2009), las que se muestran en la Tabla 3. En este trabajo y según se muestra en la Tabla 4, la utilización de la metodología utilizada varía según la herramienta que se está evaluando. En algunos casos utilizamos ambos análisis combinados, y en otros solo análisis cuantitativo, como en el caso de las evaluaciones de los indicadores utilizados para analizar la eficiencia de todo el diseño.

Para el tratamiento estadístico de datos cuantitativos se utiliza el software SPSS20 (<https://www.ibm.com/analytics/it/it/technology/spss/spss-trials.html>) y para análisis cualitativos el software NVivo (<https://www.qsrinternational.com/nvivo/trial-nvivo>), ambos en sus versiones de prueba.

Tabla 3. Tipologías de investigaciones multimétodo. Fuente Serrano et al. (2009).

FASES O TIEMPOS	COMPLEMENTACION (diferentes objetivos específicos se abordan desde distintas metodologías) (complementación por deficiencia –Orti–)	APOYO (implica una cierta subordinación de uno de los métodos al otro)	TRIANGULACION (ver coincidencias/ divergencias de los resultados)	CRUCE DE LOGICAS DE ANÁLISIS
EN PARALELO	SE RETROALIMENTAN (SE AFECTAN)	APOYO TESTIMONIAL (función retórica –Callejo–) (ej: citas o imágenes puntuales que vivifican una aproximación cuantitativa; Datos que puntualmente ilustran un análisis cualitativo)	VALIDACION (comprobar la concurrencia de los resultados)	Análisis Cuantitativos de textos/ imágenes obtenidos con metodología cualitativa
ENCADENADA (EN FASES SUCESIVAS)	1º CUALITATIVO → 2º CUANTITATIVO Ejemplo: ver primero la estructura de unas actitudes y después ver su distribución 1º CUANTITATIVO → 2º CUALITATIVO Ejemplo: ver distribución y después profundizar en alguno de los subgrupos MÚLTIPLES ENCADENAMIENTOS (Diversas combinaciones) (Frecuente en estudio de casos; frecuente en la Investigación-Acción-Participativa)	CUANTITATIVO SIRVE DE APOYO AL CUANTITATIVO ej: para generar hipótesis ej: para diseñar cuestionarios ej: para pretestar cuestionarios ej: para controlar aplicación de encuestas (supervisión) ej: para diseñar muestras ej: para interpretar resultados sorprendentes CUANTITATIVO SIRVE DE APOYO AL CUALITATIVO -ej: para describir contexto (generalmente con datos secundarios) -ej: para seleccionar muestra (o caso)	ISOMORFISMO: LOS ESPACIOS TOPOLÓGICOS (triangulación en el análisis) (espacios de transición entre las técnicas de análisis topológicas: correspondencias, no métrico y los mapas discursivos y los campos semánticos (Conde)	Análisis cualitativo de preguntas abiertas de un cuestionario

Para el diseño de la investigación se trabajó desde la:

- Selección de aquellas características que se desean preguntar a los estudiantes para conocer sus estilos, habilidades, comportamientos y motivaciones localizadas en la bibliografía especializada y en la interacción con expertos.
- Definición de la muestra. Elección de los estudiantes a quienes iban dirigidas las

preguntas, la forma de aplicar éstas y el modo de recoger la información.

- Instrumentación. Diseño y aplicación de los cuestionarios principales y evaluación.
- Instrumentación. Diseño y aplicación del curso (contenidos, instrumentos, modalidad para la recolección de las informaciones).
- Organización de los resultados y análisis.

La selección de las características a relevar se realizó a partir de los intercambios con los máximos expertos en los estilos de aprendizaje y más en general con expertos en pedagogía Catalina Alonso y Domingo Gallego de la Universidad Nacional de Educación a Distancia de Madrid (UNED), José Luis García Cué del Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo en México y María Luz Cacheiro Gonzalez de la UNED. Así también, la bibliografía especializada ha ofrecido un amplio panorama sobre los factores que influyen en el aprendizaje.

Para identificar las características metacognitivas de los estudiantes se propusieron cuestionarios y tareas que permitan manifestar el conocimiento y la organización lógica del estudiante mismo. Además del cuestionario de estilos de aprendizaje, que se eligió entre los más valiosos encontrados en la bibliografía enfocada sobre la teoría de aprendizaje, los otros fueron de dos tipologías: el primero acerca de aspectos demográficos (género, edad) socioculturales (nivel educativo de los padres, tipo de formación secundaria, y el segundo referido a los temas planteados en el curso, en el que se mezcla preguntas a las cuales elegir entre múltiples respuestas o son totalmente abiertas para expresar opiniones.

En las tareas curso, el objetivo principal es identificar una situación cuya solución favorezca recurrir en manera principal a uno de los estilos de aprendizaje, para poder explorar las potencialidades de ese particular estilo y luego mejorarlo. Para cada estilo (activo, reflexivo, teórico y pragmático) se proponen diferentes tareas que requieren la utilización de diferentes herramientas.

Además de los datos e información recogida en las investigaciones observacionales e interpretativas, se recogieron datos demográficos lugar en el cual viven, experiencias educativas anteriores y notas) sobre todos los estudiantes involucrados utilizando el Servicio Informatizado de UNICAM.

Sobre los datos cuantitativos fueron analizados con el software SPSS 20 se realizaron análisis de diferencias de medias con la prueba t-Student y Análisis de la Variancia (ANOVA). Se analizó la asociación de variables nominales con test Chi cuadrado y de variables cuantitativas con correlación de Pearson. La prueba de diferencia de medias se utiliza para comparar variables cuantitativas en las categorías, como por ejemplo grupo control y experimental. La prueba Chi se utiliza para comparar proporciones de dos variables categóricas, mientras la correlación analiza la asociación entre dos variables cuantitativas numéricas.

Para los análisis mencionados se utilizaron como datos primarios las respuestas a los cuestionarios y como datos secundarios las informaciones brindadas por el Servicio Informatizado de UNICAM. Entre las variables consideradas se encuentran número

exámenes (N_esa) en un año académico, la suma de las notas de exámenes (Sum_voti) por año académico y los créditos formativos universitarios totales (CFU) por año. Para generar una base única con los datos primarios y secundarios se utiliza el número de la matrícula de cada estudiante involucrado en las experimentaciones.

Tabla 4. Clasificación análisis realizados en esta investigación.

Instrumento/Indicador	ETAPA	Análisis cualitativo	Análisis cuantitativo
Cuestionario CHAEA	1	X	X
Cuestionario CAMEA 40	2	X	X
ESTILOS DE APRENDIZAJE	3	X	X
Número de exámenes	3		X
SUMA VOTOS EXÁMENES Sum_voti/año	3		X
CFU/año	3		X
Permanencia en el curso (factor de abandono)	3		X
Presentación multimedial	3		X
Fórum (preguntas, comentarios)	3	X	X
Videos	3	X	X
Cuestionario conclusivo	3	X	X

4.2 Etapas investigativas

Estas etapas se relacionan con las experiencias más importantes descritas en los capítulos que siguen en esta tesis. A continuación (Tabla 5) encontramos los registros de las etapas, el tiempo de estudio y los experimentos llevados adelante por esta investigación. En particular, se presentan y discuten las primeras cuatro etapas de la investigación que se han completado. Las fases 5 a 9 se presentan sin un análisis particular, ya que se desarrollan durante la redacción de esta tesis y requieren análisis posteriores.

Se trabaja con una muestra de específica de estudiantes de la carrera Biología de la Nutrición (BN) de la UNICAM, donde se implementa el curso diseñado y se comparan grupo control y experimental.

Los resultados incluyen el trabajo realizado a partir del intercambio con la Universidad Nacional de La Matanza (UNLaM) de Argentina, explicitado a través de la codirección de esta tesis.

Tabla 5. Etapas investigativas y características.

Etapa	Cronología Evento y nombre	Muestra	Tipología de problema	Tipología de investigación	Forma de investigación	Herramientas	Métodos
0	Diciembre de 2014 Estudio de metodologías de investigación	Estudiando	Encontrar los métodos de investigación más idóneos para evaluar		Estudio, comparación con expertos		
1	Marzo de 2015 Coaching UNICAM BN	Estudiantes interesados matriculados en una BN	Evaluar el cuestionario Para identificar los estilos de aprendizaje	Investigación observacional	Investigación evaluativa orientada a las tomas de decisiones	-Cuestionario CHAEA y características socioculturales -entrevistas	Mixtos -cuantitativo -cualitativo
2	A. un 2015-2016 Coaching UNICAM BN	Estudiantes interesados matriculados en BN	Evaluar el cuestionario para identificar los estilos de aprendizaje	Investigación observacional	Investigación evaluativa orientada a las tomas de decisiones	-Cuestionario CAMEA 40 y características socioculturales -entrevistas	Mixto -cuantitativo -cualitativo
3	Diciembre 2015 Diseño De Curso	Estudiando	Tener en cuenta el marco teórico y formular la propuesta pedagógica	Investigación interpretativa del marco teórico – secuencias de actividades	Análisis de la metodología y de los contenidos	- Encuentro Presencial (Motivacional) - Cuestionarios _Video - Fórum - Software	Elaboración indicadores cualitativos y cuantitativos
4	Abril 2016 - I y II edición usted sabe UNICAM	IMM. 2º año BN Separados en grupo control y grupo experimental	Problemas: relacionados con la efectividad de la propuesta pedagógica, relacionados con la determinación del perfil del alumno, relacionados con la determinación de la calidad del aprendizaje	Investigación con intervención	Cuasi-Experimento	Cuestionarios Estilos de aprendizaje Académico y sociales	Mixtos -cuantitativo -cualitativo
5	Abril 2017 - Estudiantes 2016 III edición te Conócete a ti mismo UNICAM	Estudiantes BN	Problemas relacionados con la efectividad de la propuesta pedagógica y con la determinación de la calidad del aprendizaje	Investigación con intervención	Cuasi-Experimento	Cuestionarios Estilos de aprendizaje Académico y sociales	Mixtos -cuantitativo -cualitativo

Etapa	Cronología Evento y nombre	Muestra	Tipología de problema	Tipología de investigación	Forma de investigación	Herramientas	Métodos
6	Adaptación del diseño del curso	Docentes		Investigación interpretativa del marco teórico traducidos en actividades	Análisis de la metodología y de los contenidos	- Encuentro presencial (motivacional) - Cuestionarios _ Video -Hole	Elaboración indicadores cualitativos y cuantitativos
7	Abril 2017 Los profesores de la escuelas secundarias	Profesores que se adhieren al proyecto PLS_ Piano Lauree Scientifiche	Problemas relacionados con la efectividad de la propuesta pedagógica Problemas relacionados con la determinación de la calidad del aprendizaje	Investigación observacional	Investigación evaluativa orientada a metas/ objetivos	Cuestionarios Estilos de aprendizaje Académico y sociales	Mixtos - cuantitativo -cualitativo
8	Junio de 2017 Docentes UNLaM	Profesores interesados	Problemas relacionados con la efectividad de la propuesta pedagógica y con la determinación de la calidad del aprendizaje	Investigación observacional	Investigación evaluativa orientada a metas/ objetivos	Cuestionarios Estilos de aprendizaje Académico y sociales	Mixtos - cuantitativo -cualitativo
9	Julio 2017 Estudiantes de UNLaM	Estudiantes interesados	Problemas relacionados con la efectividad de la propuesta pedagógica y con la determinación de la calidad del aprendizaje	Investigación observacional	Investigación evaluativa orientada a metas/objetivos	Cuestionarios Estilos de aprendizaje Académico y sociales	cualitativo

PARTE IV: RESULTADOS Y CONCLUSIONES

5. Etapas 1 y 2: Cuestionario estilos de aprendizaje

En este trabajo de tesis, como se explicó anteriormente, se requiere contar con un instrumento que nos permita conocer la situación inicial de quien quiere averiguar de qué manera aprende para empezar a reflexionar y mejorar su enfoque al estudio. No solo esto, porque empezando a detectar como se aprende se empieza también a averiguar de qué forma se piensa, cuales son las motivaciones más profundas por las cuales se estudia, porque razonamos de una cierta forma y a veces tenemos algunas ideas que bloquean nuestros mejores impulsos a causa de falsas creencias.

Todo esto tiene que ver con una teoría mental que cada, uno con las herramientas más idóneas, tiene que analizar y después reestructurar para que avance.

En la teoría de los estilos de aprendizaje conseguimos el cuadro ideal para trabajar sobre estos temas, que son para nosotros, de máximo interés para lograr los objetivos de mejora de la calidad de aprendizaje de los estudiantes involucrados en las carreras STEM.

Para medir los Estilos de Aprendizaje existen diversos instrumentos. Garcia Cué, Santizo Rincón y Alonso (2009) más relevaron los cuestionarios más importantes utilizados desde el 1963 hasta 2007 para detectar estilos de aprendizaje. Los autores identificaron 72 instrumentos, 38 de los cuales fueron analizados en dicho. La mayoría de los instrumentos que identificaron están escritos en idioma inglés y fueron utilizados principalmente en países como Estados Unidos, Gran Bretaña y Canadá. En este artículo se cita a Coffield, Moseley, Hall y Ecclestone (2004) quienes, sobre cuestionarios de aprendizaje, concluyeron que los más utilizados en idioma inglés son trece y pertenecen a los siguientes autores: Allinson y Hayes; Apter, Dunn y Dunn; Entwistle; Gregorc; Herrmann; Honey y Mumford; Jackson; Kolb; Myers-Briggs; Riding; Sternberg; y Vermunt.

Desde 1992 a nuestros días, el cuestionario más utilizado en idioma español para investigar estilos de aprendizaje es el CHAEA de Alonso y Gallego (1999) con excelentes resultados presentados en libros, tesis doctorales y artículos escritos en idiomas español y portugués.

A partir del año 2014 se cuenta con otro cuestionario, realizado en el mismo marco teórico de Alonso, Gallego y Honey, llamado CAMEA40 (Madriral y Trujillo; 2014). Este es más breve que el CHAEA y tiene algunos ajustes que se revelaron necesarios para llevar adelante las investigaciones por parte de los autores.

La necesidad de evaluar los estilos de aprendizajes en nuestro trabajo nos llevó a experimentar los dos tipos de cuestionarios o sea el CHAEA y el CAMEA40, para seleccionar el más útil en el contexto de la tesis.

5.1 Ámbito de la investigación

Describimos entonces las investigaciones evaluativas orientadas a la toma de decisiones respecto a los dos cuestionarios (Etapa 1 y Etapa 2), instrumento principal de esta tesis.

Las dos etapas involucraron estudiantes de la carrera Biología de la Nutrición, quienes se ofrecieron de participar voluntariamente.

La muestra con la cual experimentar el instrumento, ha sido elegida entre todos los cursos de UNICAM de la Escuela de Biociencias y Veterinaria, según se muestra en la Tabla 6, observando cual tiene más abandonos y totaliza un bajo número de Créditos Formativos Universitarios por año (CFU/año).

Tabla 6. Distribución de los alumnos de la UNICAM según las diferentes carreras en la Escuela de Biociencias y Veterinaria.

BIOCIENCIAS y VETERINARIA INDICADORES ANVUR A.A. 2014-2015	L-2&L-13	L-13	LM-6	LM-42	L-38	OTROS CURSOS	TOTAL
	BIOCIENCIAS Y BIO- TECNOLOGÍA	BIOLOGÍA DE LA NUTRICIÓN	CIENCIAS BIOLÓGICA S	MEDICINA VETERINARIA	SEGURIDAD DE LA PRODUCCIÓN ANIMAL		
Estudiantes inscritos en el 1° A.A. 2014-15	88	187	69	30	24		398
Total de inscritos en A.A. 2014-15	242	448	142	326	96	14	1268
créditos adquiridos (CFU) por el total de inscritos en A.A 2014-15	6286	7144	3910	6471	2266	77	26154
Créditos medio por año (CFU/año) adquiridos para cada estudiante	26	16	28	20	24	11	21
Estudiantes matriculados en el 1° año de A.A. 2013-14	80	132	72	31	38	0	353
Inscritos en el segundo año A.A. 2014-15	56	70	58	22	23	0	230
Porcentaje de permanencia entre el primero y segundo año	70%	53%	81%	71%	61%	n.d.	65%

Desde las observaciones de la Tabla 6 se puede establecer que el curso de Biología de la Nutrición (BN) es la que evidencia niveles más críticos. BN registra un numero bajo de CFU/año y más de la mitad de los estudiantes abandonan el curso después del primer año. El caso de BN es uno de los pocos cursos STEM que registra una clara mayoría de estudiantes mujeres respecto a los hombres.

5.2 Etapa 1: Investigaciones evaluativas respecto al cuestionario CHAEA

El objetivo del estudio es evaluar si el cuestionario CHAEA en idioma italiano es una herramienta sencilla para dibujar un amplio perfil de la población estudiantil, y planificar acciones de formación más estructuradas y personalizadas en el campo de la orientación y tutoría.

5.2.1 Presentación del instrumento CHAEA

El primer cuestionario experimentado fue el CHAEA (Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje), preparado por Alonso y Honey en idioma español en el 1991 (**Anexo 1**). El cuestionario incluye 80 enunciados, 20 ítems para cada uno de los cuatro estilos: activo, reflexivo y pragmático. Los ítems utilizan una escala de respuesta dicotómica (+) o (-). El cuestionario fue traducido al idioma italiano por Bocciolesi en el 2012 (**Anexo 2**). El CHAEA fue utilizado por Alonso, Gallego y Bocciolesi siempre de forma anónima.

Nuestro equipo de investigación, en 2015, realizó los primeros experimentos con la traducción italiana del CHAEA, a partir de entrevistas con docentes que pertenecen a nuestro *equipo* y después con estudiantes voluntarios del curso de Biología de la Nutrición (BN) de UNICAM. Las entrevistas evidenciaron que en la traducción aparecen algunos ítems con significado difícil de interpretar y el tiempo para realizar el cuestionario entero resulta casi el doble de lo pronosticado por los autores del CHAEA.

5.2.2 Implementación del instrumento en UNICAM

Para cumplir una acción más precisa de análisis del cuestionario, se suministró el mismo de modo online en la plataforma del Ateneo UNICAM, precedido por un cuestionario con preguntas socio-académicas, centradas en aspectos demográficos (género, edad) y sociocultural (nivel educativo de los padres, tipo de formación secundaria, etc.) que permiten completar el cuadro de presentación del sujeto que lo responde.

Los sujetos que completan el cuestionario reciben los resultados respecto a su propio estilo de aprendizaje de manera automática y al terminar de responder a todas las preguntas. El cuestionario se suministra online de manera no anónima y se aclara que este tipo de tratamiento es fundamental si se quiere profundizar los estilos de aprendizaje, que caracterizan cada individuo, obteniendo consejos personales para mejorarlos. Esta elección de no anonimato marca un paso importante en comparación con el método de trabajo llevado a cabo por Alonso, Gallego y Bocciolesi. No solo se quiere ayudar personalmente cada sujeto, también se piensa que si se conoce mejor los perfiles de los estudiantes entonces los docentes pueden predisponer los contenidos de modo de ayudar cada uno en su forma misma de aprender.

En abril del 2015 se cumple la Etapa 1 de diagnóstico que toma como muestra un grupo de 64 estudiantes respecto al total de 167 matriculados en el A.A. (Año Académico) 2014/2015, del curso BN quienes completaron el cuestionario online voluntariamente y de forma no anónima (Tabla 7). Las distribuciones del género y de la edad son reportadas respectivamente en los Gráficos 1 y 2.

Tabla 7. Datos de la muestra considerada.

Total estudiantes Matriculas A.A. 2014/2015	N muestra	N estudiantes mujeres	N estudiantes hombres
167	64	52	12

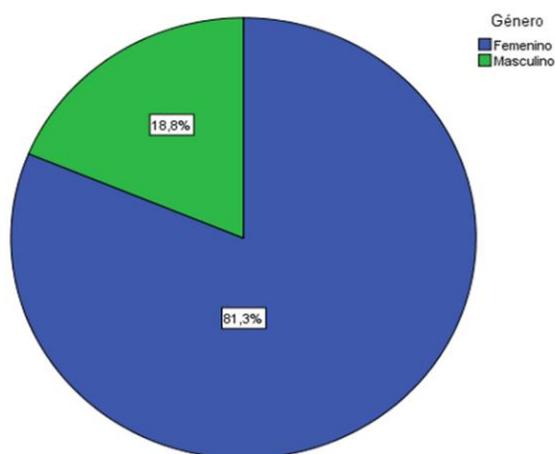


Gráfico 1. Distribución del género de la muestra

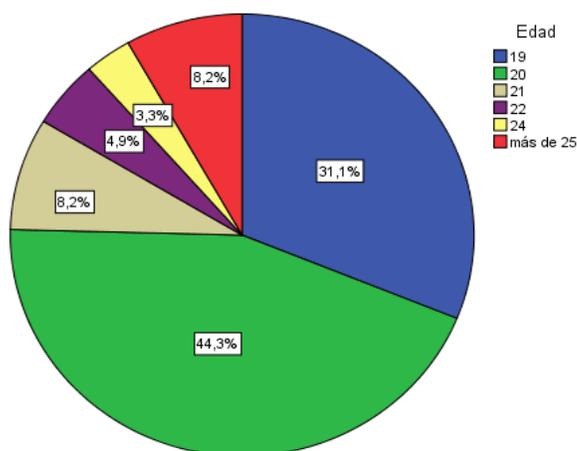


Gráfico 2. Distribución de la edad de la muestra.

5.2.3 Metodología de análisis propuesta

Esta investigación evaluativa orientada a las tomas de decisiones se propuso de estudiar los resultados del cuestionario CHAEA mediante análisis mixtos de tipología cuantitativas y cualitativas. Se eligieron como indicadores de análisis cuantitativos:

- La media del puntaje por estilo activo, reflexivo, teórico y pragmático, para definir el perfil de aprendizaje de la muestra;

- El coeficiente de confiabilidad alfa de Cronbach para evaluar la validez interna del cuestionario.

El método de consistencia interna basado en el alfa de Cronbach permite estimar la confiabilidad del cuestionario a través del análisis de conjunto de ítems que se espera midan el mismo constructo o dimensión teórica de manera coherente. Si falta esa coherencia, es probable que midan cosas diferentes y, por lo tanto, no contribuyan a la medición real del fenómeno a estudiar. Esta coherencia entre los elementos se define como "consistencia interna". El valor de alfa de Cronbach oscila de 0 a 1. Cuanto más cerca se encuentre el valor del alfa a 1, mayor es la consistencia interna de los ítems analizados. Un valor de alfa mayor o igual a 0.60 generalmente indica una consistencia interna suficiente.

Se eligió como indicadores de análisis cualitativo para analizar la validez externa del cuestionario:

- las frases recogidas entre los participantes con entrevistas personales y virtuales (e-mail) en cuanto al significado semántico del cuestionario;
- las frases recogidas entre los participantes con entrevistas personales y virtuales (e-mail) en cuanto al resultado de los estilos respecto a la percepción personal de como a cada uno les aparece de aprender.

5.2.4 Resultados sobre estilos de aprendizaje con CHAEA

Parte cuantitativa

El CHAEA atribuye a cada estilo (activo, reflexivo, teórico, pragmático) un puntaje que va de 0 a 20. A continuación en la Tabla 8 se presenta un resumen del análisis estadístico realizado sobre los puntajes obtenidos para cada estilo de la muestra.

Tabla 8. Resultados estilos de aprendizaje muestra estudiantes (N=64).

Estilo	Alfa de Cronbach	Media	Desviación estándar	N de ítems
Activo	0,5	11,28	2,914	20
Reflexivo	0,5	15,94	2,442	20
Teórico	0,4	13,22	2,491	20
Pragmático	0,3	12,41	2,280	20
Total cuestionario	0,5	52,84	5,207	80

Los resultados obtenidos indican que el estilo de aprendizaje de mayor predominancia en los estudiantes es el tipo Reflexivo, seguido por el Teórico, Pragmático y Activo.

Tabla 9. Coeficiente de confiabilidad alfa de Cronbach para el cuestionario CHAEA (N=64).

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basado en los ítems estandarizados	N de ítems	Media	Desviación Standard
0,479	0,521	80	52,84	5,207

La Tabla 9 indica que la coherencia interna del cuestionario CHAEA es algo pobre, aunque no despreciable.

Parte cualitativa

Posteriormente a la administración del cuestionario, los estudiantes fueron entrevistados personalmente o por correo electrónico, con el fin de verificar la calidad cualitativa de los resultados emergentes cuantitativamente. Al comparar los datos cuantitativos medidos y cualitativos derivados de las descripciones de los estudiantes, se han identificado las siguientes dificultades:

- Entender / interpretar algunos ítems;
- Longitud del cuestionario, mucho más largo del tiempo calculado por los autores;
- Respuestas de la tipología dicotómica resultan insuficientes para dar sentido a los ítems;
- Falta de correspondencia entre el perfil de aprendizaje diagnosticado con el cuestionario y la percepción del alumno sobre la forma en aprende

Articulación de los resultados cuantitativos y cualitativos

Los estudios cuantitativos y cualitativos dan juntos una evaluación insatisfactoria de la herramienta CHAEA traducida en italiano. Sin embargo, el CHAEA también ha mostrado características positivas como herramienta, especialmente en su capacidad para atraer el interés de los estudiantes, ya que estimula la autoevaluación de aspectos relacionados con el aprendizaje, discusión de resultados, demanda de orientación y sugerencias para mejorar el propio método de estudio.

El cuestionario, a pesar de los límites mostrados, es una herramienta fundamental para llevar a cabo las primeras etapas de un curso metacognitivo en el que se induce al alumno a reflexionar sobre su propia forma de estudiar y al mismo tiempo a la autorregulación implementando varias estrategias de mejora. Todo esto direccionó esta investigación a encontrar otro cuestionario que pudiera dar buenos resultados a nivel cuantitativo y cualitativo.

5.2.5 Publicaciones provenientes del desarrollo de esta etapa

Pulcini, G. G.; Polzonetti V. & Angeletti M.

Caso de estudio en una Universidad italiana: "Análisis de los estilos de aprendizaje como herramienta de la pedagogía moderna"

VII Congresso Mundial Estilos de Aprendizagem - CMEA 2016, publicado en Livro de Atas. Editori: Luisa Miranda, Paulo Alves, Carlos Morais. Instituto Politécnico de Bragança, BRAGANÇA - PORTUGAL

ISBN: 978-972-745-205-7

Pulcini, G. G.; Polzonetti V. & Angeletti M.

Learning Styles as a Tool to Improve both Guidance and Tutoring Actions

Conference Proceedings. International Conference, New Perspectives in Science Education, 5th Edition, Florence, Italy, 17-18 March 2016. Edited by Pixel. libreriauniversitaria.it edizioni

ISBN: 978-88-6292-705-5

5.3 Etapa 2: Investigaciones evaluativas respecto al cuestionario CAMEA40

Los problemas relacionados con la experimentación previa nos llevaron a encontrar una nueva herramienta que permitiría el diagnóstico de los estilos de aprendizaje de una manera más simple que el CHAEA, mientras permanecía dentro del marco teórico de Alonso et al. (1999). Esto nos llevó a participar en una colaboración con un equipo de investigación que tiene referencias a Madrigal y Trujillo (2014) quienes han desarrollado y experimentado el nuevo cuestionario CAMEA 40 (Cuestionario Adaptado para Monitorizar Estilos de Aprendizaje).

La finalidad de esta etapa de la investigación está dirigida a observar la herramienta principal para el análisis de los estilos de aprendizaje. Junto con el cuestionario CAMEA40 (**Anexo 3**) se incorporan otras preguntas personales y socioculturales para examinar si algunas de estas pueden tener alguna influencia sobre los estilos mismos. En particular se desea evaluar la traducción del cuestionario CAMEA40, adaptación del Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje, traducido y contextualizado por la autora de esta tesis al uso particular de estudiantes italianos. Especialmente se propuso la comparación con los resultados cuantitativos y cualitativos que se encontraron utilizando la traducción italiana del cuestionario CHAEA (Boccioli, 2013).

5.3.1 Presentación del instrumento

Los autores Madrigal y Trujillo han desarrollado y probado en forma no anónima (Madrigal y Trujillo, 2014) el nuevo CAMEA cuestionario 40: una versión adaptada de CHAEA formulado con 40 ítems (10 para cada uno de los 4 estilos), en la que se utiliza la escala de respuesta Likert en 5 puntos.

Las motivaciones que impulsaron a Madrigal y Trujillo a crear el CAMEA 40 son muy similares a las que llevaron al equipo de UNICAM a buscar otra herramienta de diagnóstico. En primer lugar, al experimentar el CHAEA en el idioma original, estos académicos se habían encontrado con las dificultades de los estudiantes para comprender el significado de algunos términos y, en algunos casos, el ítem completo. También encontraron que el uso de una medida dicotómica no permite reflejar claramente el pensamiento del encuestado. Por último, Madrigal y Trujillo habían observado que el tiempo requerido para completar el cuestionario era en promedio más de dos veces (40 minutos) que la indicada por los autores de CHAEA (15 minutos). Todo esto les ha llevado a utilizar sólo 40 artículos de los 80 de la prueba original, seleccionando las que mejor describen las características de cada estilo y reescribiendo los artículos que requieren un cambio de términos para ayudar a la comprensión. Con experiencia en

Colombia en una muestra de 325 estudiantes del Curso de Educación de la Universidad de Medellín, CAMEA40 ha dado excelentes resultados en términos de coeficiente de confiabilidad alfa de Cronbach (Madrigal y Trujillo, 2014), como muestra la Tabla 10.

Tabla 10: Coeficiente de confiabilidad alfa de Cronbach para el cuestionario CAMEA40 (N=325)
Fuente: Madrigal y Trujillo (2014).

Alpha de Cronbach	N de Ítems
0,845	40

5.3.2 Traducción del instrumento CAMEA40 al idioma italiano

Nuestro grupo de investigación se decidió a emplear, por primera vez en Italia, el CAMEA40, traducido por Ph.D. Pulcini, autora de esta tesis, que quien de acuerdo con los autores Madrigal y Trujillo, ha hecho algunos cambios al cuestionario de modo de contextualizarlo en el marco sociocultural italiano.

Durante la primera fase de experimentación el CAMEA40 en idioma italiano fue revisado por expertos y luego probado con grupos de alumnos, completando la validez del significado semántico del cuestionario. Se analizaron los resultados y se realizaron ajustes adicionales comenzando con la orientación del grupo de investigación involucrado en el experimento. Posteriormente se realizó un nuevo control del cuestionario, seguido de una retroalimentación rápida para examinar los resultados de los cambios realizados. La aplicación dio resultados satisfactorios en varios niveles de la experimentación, con los profesores, con los estudiantes matriculados en el primer año de la universidad, con los estudiantes matriculados en años, y con los estudiantes del cuarto año de secundaria que participan en los proyectos de la escuela y alternan trabajar en la Universidad de Camerino.

El texto completo de CAMEA40 en italiano se analiza a continuación y se puede observar en el **(Anexo 4)**, con instrucciones para completarlo.

5.3.3. Características del instrumento

El instrumento consta de dos partes, la primera con los ítems correspondientes al CAMEA40 y la otra parte con preguntas personales y socioculturales, que se propone autocompletar online voluntariamente a los estudiantes. El instrumento es completado de forma no anónima y por este motivo podemos contar con todos los datos de los estudiantes gracias a la colaboración de la Oficina de gestión bases de datos de UNICAM.

- **Cuestionario CAMEA40**

El cuestionario CAMEA40 consta de 40 ítems breves y se estructura en cuatro grupos de 10 ítems correspondientes a los cuatro estilos de aprendizaje (activo, reflexivo, teórico, pragmático).

- **Preguntas personales y socioculturales**

Por debajo en las Tablas 11, 12 y 13 se exponen las 14 preguntas para el estudio de las variables personales y socioculturales. Las cuestiones son propuestas como preguntas de respuesta abierta o respuestas de selección múltiple y fueron formuladas a los estudiantes con la intención de estudiar las posibles incidencias que cada una de ellas pudiera tener en sus estilos de aprendizaje.

Tabla 11: Preguntas socioculturales con respuesta abiertas.

Preguntas				
Numero matricula	Carrera	Año de carrera	Edad	Género
Respuestas abiertas				

Tabla 12: Preguntas socioculturales con respuesta cerradas.

Preguntas				
Nivel Educativo Padre (ningún diploma vs quien tiene diploma o graduación)	Nivel Educativo Madre (ningún diploma vs quien tiene diploma o graduación)	Tiene Hermanos (tienen vs no tiene)	Uso mail (diario vs los otro)	Usa Facebook (quien lo utiliza vs quien no)
Respuestas				
Ningún diploma	Ningún diploma	No	No	No
Diploma	Diploma I	Si	Si y hago uso diario	No y no cree de registrarse en Facebook para ser actualizado en su carrera
Graduación	Graduación		Si y hago uso semanal	No, pero cree que sea útil registrarse en Facebook para ser actualizado en su carrera
Doctorado / Escuela de Posgrado	Doctorado / Escuela de Posgrado		Si y hago uso mensual	Sí, pero no lo utilizas para recibir información sobre el curso de grado
				Sí, y lo utilizas también para recibir información sobre el curso de grado

Tabla 13: Preguntas socioculturales con respuesta cerradas.

Preguntas			
Tuvieron oportunidades de experiencias formativas (quien si vs. quien no)	En Cuáles tipos de empresas trabajan o trabajaron (quien sí tuvo vs. quien no tuvo)	Actualmente trabaja y estudia (quien trabaja vs. quien no trabaja)	Tienen otros intereses fuera del estudio (quien tiene vs. quien no tiene)
Respuestas (Elegir entre una de las posibilidades siguientes)			
No	No	No	No
Ciencia y Tecnología (concursos, seminarios, proyectos europeos, etc.)	Empresas Públicas	Tiempo parcial	Voluntariado
Historia - Literatura (concursos, talleres, etc.)	Empresas Privadas	Estacional	Informática y nuevas tecnologías
Arte (concursos, comentarios, etc.)	Asociaciones	Fin de semana	Música
Informática (cursos de internet, CAD-CAM, etc.)			Arte
Idiomas extranjeros			Literatura
Talleres profesionales			Teatro
			Escritura
			Cine
			Deporte
			Otros pasatiempos

5.3.4 Metodología de análisis propuesta

Se plantea una investigación observacional, orientada a las tomas de decisiones, y se propone un método de análisis mixto en la que se integran instrumentos cuantitativos y cualitativos, para conseguir una interpretación realística, contextualizada e integral del instrumento cuestionario CAMEA40 y evaluar los resultados de los estilos de aprendizaje cruzándolos con las respuestas a las preguntas personales y socioculturales.

5.3.5 Muestra seleccionada

La muestra para comprobar la herramienta es constituida por 112 alumnos (N=112) de la carrera de Biología de la Nutrición (BN). Los datos recogidos entre los años 2015 y 2016 corresponden a los estudiantes matriculas 2014/2015-2015/2016-2016/2017, quienes completaron al instrumento en forma voluntaria y no anónima. La muestra tiene una distribución de género y de edad así como descritos respectivamente en los Gráficos 3 y 4.

Para 75 estudiantes de los 112, se contó también con la información de la escuela de procedencia, Gráfico 5, y para los restantes 37 esta información no estaba disponible porque al momento de la compilación los alumnos todavía no conocían el número de matrícula.

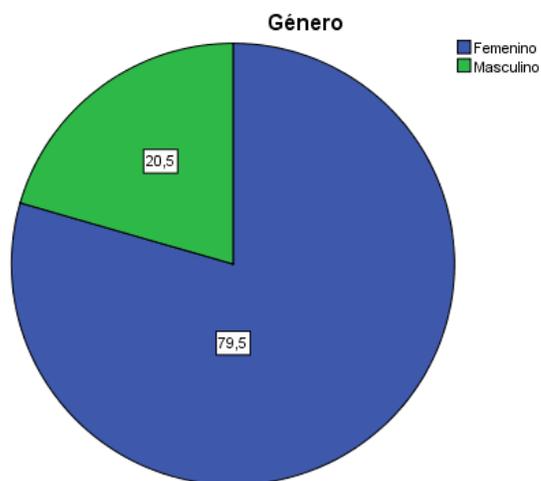


Gráfico 3. Distribución género estudiantes de la muestra (N=112).

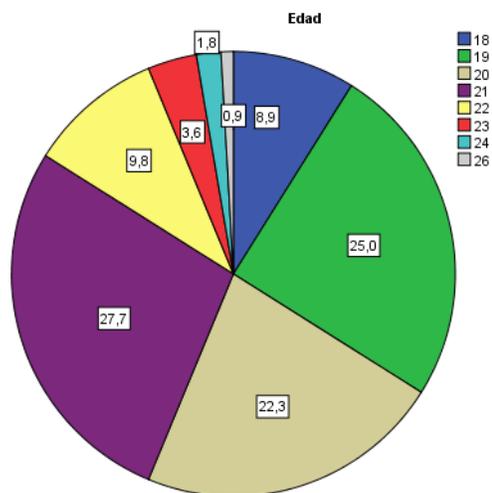


Gráfico 4. Distribución edad estudiantes de la muestra (N=112).



Gráfico 5. Distribución tipología de escuela secundaria matriculas de la muestra (N=75).

Tabla 14: Escuelas de proveniencia de la muestra (N=75).

Escuelas	Frecuencia	Porcentaje
Liceo	46	61,3
TP	29	38,7
Total	75	100,0

Los datos personales relativos a los estudios en las escuelas secundarias (escuela de proveniencia) nos indican en la Tabla 14 que la mayoría de los estudiantes provienen de la escuela de Liceo, mientras una minoría viene desde las escuelas Técnicas (T) y Profesionales (P).

5.3.6. Identificación de los indicadores para la evaluación de la herramienta

En esta investigación evaluativa orientada a la toma de decisiones se propuso de estudiar los resultados del cuestionario CAMEA40 junto a las preguntas personales y socioculturales mediante análisis mixtos de tipologías cuantitativas y cualitativas.

Se eligieron como indicadores de análisis cuantitativos:

- 1) Análisis de la consistencia interna de ítems del cuestionario CAMEA40 agrupados por cada estilo de aprendizaje, calculado con el Coeficiente de confiabilidad Alpha de Cronbach.
- 2) Análisis de todos los ítems del cuestionario CAMEA40 para medir la consistencia interna del cuestionario mismo, calculado con el Coeficiente de confiabilidad Alpha de Cronbach.
- 3) Análisis de los resultados de los estilos de aprendizaje y luego compararlos con los resultados de la investigación de Alonso (1992)
- 4) Análisis de las cuestiones personales y socioculturales para contrastarlas con los resultados de los estilos de aprendizaje y luego compararlos con los resultados de la investigación de Alonso (1992)

Respecto al estudio de indicadores cualitativos que sirven para evaluar el cuestionario CAMEA40, se realizaron

5) Análisis de los resultados obtenidos en entrevistas personales y mediante encuestas, como complemento a los medios cuantitativos utilizados. De acuerdo con las etapas observacionales o exploratorias (Krueger, 1998), se realizaron preguntas sobre el valor semántico y para determinar las percepciones, sentimientos y formas de pensar con respecto al cuestionario.

5.3.7. Resultados sobre estilos de aprendizaje con CAMEA40

Parte cuantitativa

1) Para analizar la consistencia interna del cuestionario, también llamada confiabilidad o coherencia, se calculó el Coeficiente alfa de Cronbach (Sampieri, Collado & Baptista Lucio, 2010). En la tabla 1 se puede observar que este coeficiente aplicado a cada grupo de 10 ítems, correspondiente a cada uno de los cuatro estilos de aprendizaje (subescalas), es medianamente aceptable con valores mayores o iguales a 0,6 a excepción del solo estilo pragmático donde el valor es 0,5. La confiabilidad puede entonces considerarse aceptable, considerando que este tipo de prueba tiene una tendencia conservadora y que el mismo CHAEA en el caso del estilo pragmático también tiene un alfa de Cronbach menor de 0,6 (Alonso, Gallego & Honey; 1999).

El CAMEA40 atribuye a cada estilo (activo, reflexivo, teórico, pragmático) un puntaje que va de 10 a 50. En particular se establece el Baremo de cinco niveles para cara estilo: Muy Bajo entre 10 y 18, Bajo entre 19 y 26, Medio entre 27 y 34, Alto entre 35 y 42, Muy Alto entre 43 y 50.

A continuación, en la Tabla 15 se presenta un resumen del análisis estadístico realizado sobre los puntajes obtenidos para cada estilo de la muestra.

Tabla 15. Resultados estilos de aprendizaje muestra estudiantes (N=112).

Estilo	Alfa de Cronbach	N di ítems	Media	Desviación estándar
Activo	0,7	10	26,4	5,0
Reflexivo	0,6	10	34,8	4,9
Teórico	0,7	10	32,2	5,4
Pragmático	0,5	10	29,2	4,5

Los resultados obtenidos indican, que el estilo de aprendizaje de mayor predominancia en los estudiantes es del tipo Reflexivo, seguido por el Teórico, Pragmático y Activo.

2) En la Tabla 16 se puede observar que el coeficiente alfa de Cronbach calculado para el cuestionario CAMEA40 resulta bueno con un valor de 0,8.

Tabla 16. Coeficiente de confiabilidad alfa de Cronbach para el cuestionario CAMEA40 (N=112).

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basado en los ítems estandarizados	N de ítems	Media	Desviación Standard
0,806	0,804	40	122,62	14,588

El coeficiente de correlación entre los 4 estilos es significativamente distinto de cero ($p < 0.05$) como se observa en la Tabla 17. Las correlaciones menores son entre activo-teórico y activo-reflexivo.

Tabla 17: Correlaciones de a pares de los estilos de aprendizaje (N=112).

Par de estilos de aprendizaje	Coeficiente de correlación de Pearson	Significación (p-valor)
Reflexivo - Teórico	0.522	0,000
Teórico - Pragmático	0,510	0,000
Activo - Pragmático	0,472	0,000
Reflexivo - Pragmático	0.427	0,000
Activo - Reflexivo	0,213	0,012
Activo - Teórico	0,201	0,017

Aunque mayores, los índices de este trabajo son muy similares a los obtenidos por Alonso (1992) y por Honey y Mumford (1986), y sirven para concluir que los cuatro estilos de aprendizaje ofrecen entre ellos combinaciones en un orden lógico de significación cultural (Alonso, Gallego & Honey; 1999):

- a) Combinan bien los Reflexivos con los Teóricos;
- b) Siguen las combinaciones: Teórico con Pragmático, Activo con Pragmático y Reflexivo con Pragmático;
- c) Parecen menos compatibles las combinaciones del Activo con Reflexivo y Activo con Teórico.

4) Los análisis de los resultados de los estilos de aprendizaje de la muestra son los que se pueden observar en el Grafico 6 analizados según el baremo del CAMEA40 (Trujillo, Madrigal, 2014), mientras en los Gráficos 7, 8, 9 y 10 se pueden ver para cada estilo las distribuciones entro los niveles definidos en el Baremo del CAMEA40.

En esta aplicación del CAMEA40 se identifican, además de los 4 Estilos de Aprendizaje donde aparecen como predominantes el Reflexivo y el Teórico, 14 combinaciones de éstos, siendo la más representativa la de Reflexivo/Teórico, la cual está conforme con la frecuencia en la cual aparecen estos dos estilos en otras combinaciones. Los resultados obtenidos, según los puntajes establecidos por el Baremo del CAMEA40, son similares a los resultados obtenidos en la investigación de (2014) con el CAMEA40 y de Alonso (1992) obtenidos con el CHAEA.

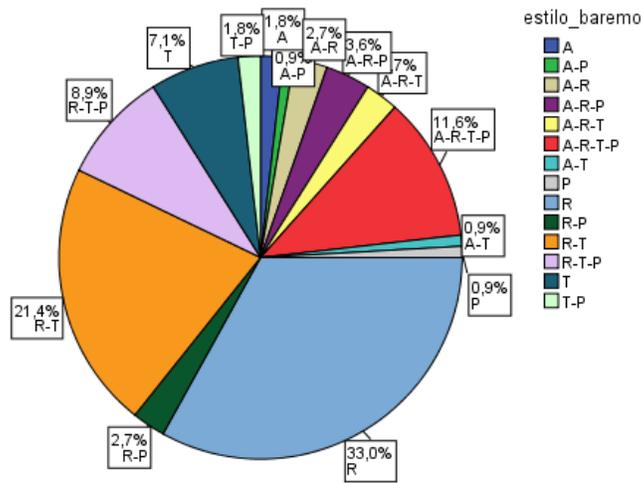


Gráfico 6: Distribución de los estilos de aprendizaje (N=112).

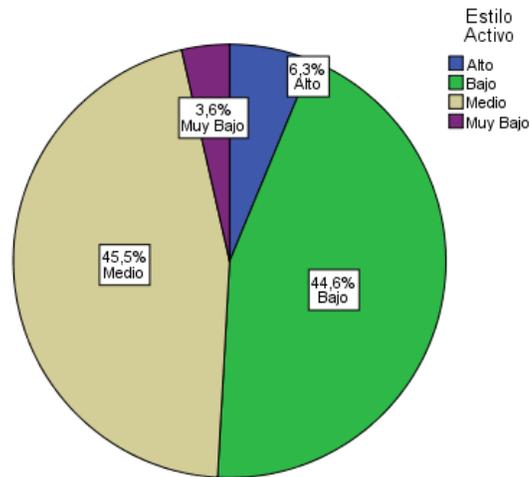


Gráfico 7: Distribución de los niveles del estilo de aprendizaje activo (N=112).

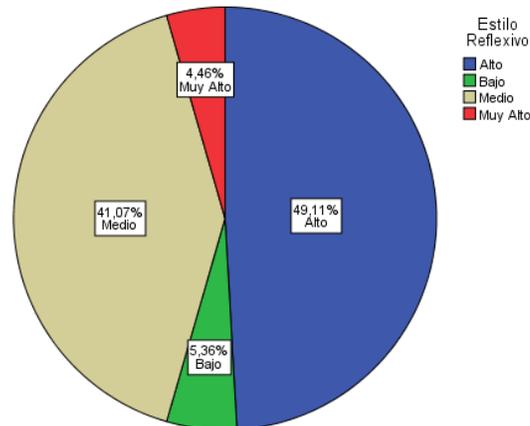


Gráfico 8. Distribución de los niveles del estilo de aprendizaje reflexivo (N=112).

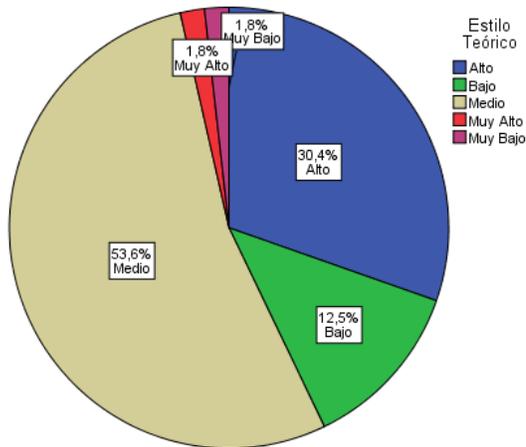


Gráfico 9. Distribución de los niveles del estilo de aprendizaje reflexivo (N=112).

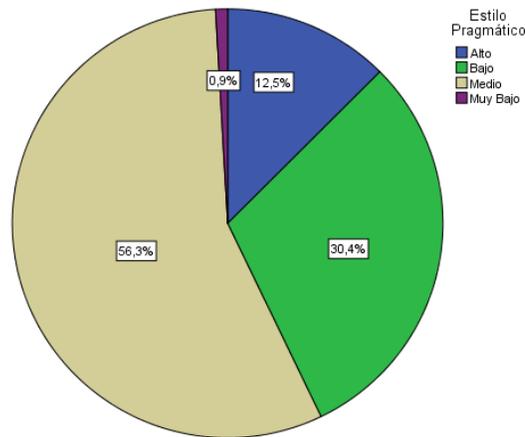


Gráfico 10. Distribución de los niveles del estilo de aprendizaje pragmático (N=112).

En el Gráfico 11 se muestra el *Box Plot* de los puntajes totales en cada estilo de aprendizaje de los encuestados (N=112). En este puede verse que los puntajes mayores corresponden al estilo reflexivo, seguidos por los estilos teórico, pragmático y activo.

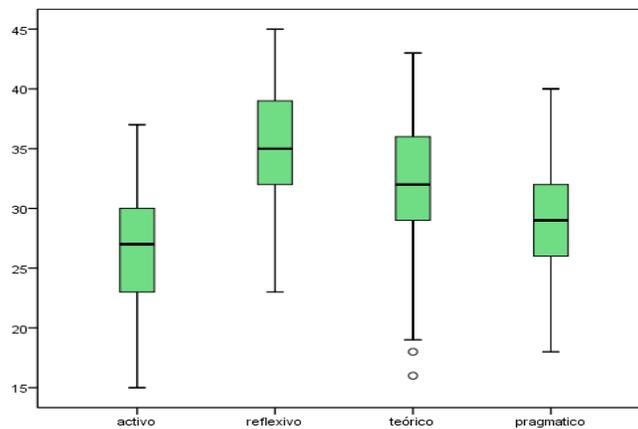


Gráfico 11. Distribución de los puntajes totales en cada estilo de aprendizaje de los encuestados (N=112).

4) Para el análisis de características personales y socioculturales según cada estilo de aprendizaje, se llevaron a cabo pruebas ANOVA para la comparación de puntajes medios obtenidos en cada estilo, según las distintas variables categóricas que corresponden a las características mencionadas.

En la Tabla 18 se presenta la síntesis de estas pruebas de comparación de medias, con los resultados de significación de las doce hipótesis ANOVA en cada uno de los cuatro estilos de aprendizaje.

Tabla 18. Síntesis de resultados de los ANOVA en las doce hipótesis.

Indicadores	ACTIVO	REFLEXIVO	TEÓRICO	PRAGMÁTICO
Edad	No Sig.	No Sig.	No Sig.	No Sig.
Género	No Sig.	No Sig.	No Sig.	Sig.
Escuela secundaria (Liceo, TP, N=75)	No Sig.	No Sig.	No Sig.	No Sig.
Experiencia formativa	No Sig.	No Sig.	No Sig.	No Sig.
Tipo de empresa donde trabajaron	No Sig.	No Sig.	No Sig.	No Sig.
trabaja y estudia	Sig.	No Sig.	No Sig.	No Sig.
Tienen otros intereses	No Sig.	No Sig.	No Sig.	No Sig.
Nivel educativo del padre	No Sig.	No Sig.	No Sig.	No Sig.
Nivel educativo de la madre	No Sig.	No Sig.	No Sig.	No Sig.
Nro. hermanos	No Sig.	No Sig.	No Sig.	No Sig.
Uso de mail diario	No Sig.	No Sig.	No Sig.	No Sig.
Uso de Facebook	No Sig.	No Sig.	No Sig.	No Sig.

Sig.: $p_{valor} < 0.05$ para prueba ANOVA

Resultados con gráficos específicos para los diferentes indicadores pueden verse en el **Anexo 5**.

Género: No hay diferencias significativas por género de los puntajes correspondientes a cada estilo de aprendizaje, según el test-t para muestras independientes. Se registra solo diferencia significativa según el género en el estilo pragmático.

Edad: No hay diferencias significativas de los estilos de aprendizaje por edad agrupada según ANOVA para muestras independientes.

Estudios de los padres y madres: la media de los estilos no tiene diferencia significativa (test T Student diferencia de medias) según el nivel educativo de la madre y del padre categorizadas en dos niveles (ningún diploma y algún título de estudio)

Trabajo: La mitad de los estudiantes tuvieron una experiencia de trabajo, mientras que el 80% no trabaja actualmente. El puntaje obtenido para el estilo activo muestra diferencia significativa, según si trabajan y estudian al mismo tiempo o no.

No se registran otras relaciones significativas entre el puntaje de los estilos y los indicadores individuales analizados.

Estos análisis realizados con ANOVA, confrontados con los de Alonso, Gallego y Honey (1999), coinciden solo en que no hay relaciones entre los estilos de aprendizaje y los estudios de las madres y de los padres (aunque en Alonso et al., se señalan correlación entre estudio del padre y estilo activo).

Para los otros indicadores comunes entre nuestro trabajo y el de Alonso et al (1999) los resultados son diferentes y pueden ser explicados por el hecho que las muestras consideradas por los dos estudios son muy diferentes. Nosotros trabajamos con un grupo de 112 estudiantes que pertenece al mismo curso de estudio mientras ellos trabajaron con 1371 estudiantes pertenecientes a veinticinco facultades y escuelas diferentes.

Parte cualitativa

5) Posteriormente a la administración del cuestionario, los estudiantes fueron entrevistados, personalmente o por correo electrónico, con el fin de verificar la calidad cualitativa de los resultados emergentes cuantitativamente.

De acuerdo con las etapas observacionales o exploratorias (Krueger, 1998), se realizaron preguntas sobre el valor semántico y para determinar las percepciones, sentimientos y formas de pensar con respecto al cuestionario. Los resultados son los siguientes:

- El dialogo sobre la comprensión y el valor semántico tuvo éxito positivo al 100%.
- El 95% clasifica el cuestionario útil como herramienta para monitorear los estilos de aprendizaje.
- El 80% clasifica el resultado del cuestionario como algo que lo describe muy bien.
- El 10% clasifica el resultado del cuestionario como algo que lo describe solo suficientemente.
- El 10% clasifica el resultado del cuestionario como inadecuado. Es significativo ver que casi todas estas personas recibieron un puntaje para cada estilo que es entre el medio y el bajo.

Articulación de los resultados cuantitativos y cualitativos

Desde todos los análisis cuantitativos y cualitativos se dedujo que el cuestionario es adecuado a nivel de comprensión y de calidad de resultados, por lo cual se decide de utilizarlo como herramienta principal útil para el principio de un curso que tenga finalidades metacognitivas y que tiene como objeto la mejora de los estilos.

5.3.8 Publicaciones provenientes del desarrollo de esta etapa

Pulcini, G. G.; Porcarelli, A; Angeletti M. & Polzonetti V.

Alla ricerca di strumenti per l'orientamento universitario: prima traduzione ufficiale del Questionario adattato de Stilos de Aprendizaje (CAMEA40) in lingua italiana. Sperimentazione avviata all'Università di Camerino.

En evaluación

6. Etapa 3. Curso “Conócete a ti mismo”, diseño e implementación.

6.1 Propósito

El estudio de las teorías del aprendizaje junto a aquellos de las metodologías, estrategias y herramientas más innovadoras nos ha llevado a diseñar un *format* flexible. El *format* es la estructura básica que contiene una manera de trabajar, una modalidad de direccionarse en el aprendizaje.

Este *format*, llamado ***E-Learning Styles***, implementa por medio del Blended Learning la metodología pedagógica-didáctica de la orientación metacognitiva, la cual considera un cuadro teórico que permita diagnosticar el perfil de aprendizaje del individuo por medio de los estilos de aprendizaje.

Partiendo del *format E-Learning Styles* trabajamos para preparar un curso que tiene como objetivo instar a los estudiantes a tomar decisiones conscientes sobre los métodos y la organización del estudio.

En este sentido, el curso ofrece módulos de capacitación con materiales en profundidad que pueden fortalecer algunas habilidades blandas, que también respaldan el conocimiento teórico y práctico de las estrategias de apoyo al aprendizaje. A través de un camino centrado en la metacognición, la autoevaluación y la autorregulación, los participantes se dirigen a reflexionar sobre sus propias capacidades y aprenden las posibles acciones que pueden fortalecer o mejorar sus propios estilos de aprendizaje para continuar el estudio universitario con un compromiso renovado.

El modelo pedagógico constructivista / conectivista, al cual se hace referencia, emplea enfoques estratégicos que promueven el aprendizaje, poniéndolo también en práctica y enfocando aspectos emocionales, relacionales y motivacionales involucrados al aprendizaje mismo. El curso también representa, para la mayoría de los estudiantes, la primera formación a distancia con el uso de herramientas tecnológicas cruciales para madurar habilidades didácticas digitales.

Este tipo de curso iniciado por primera vez el 19 abril de 2016, y que hoy pasa a programar su cuarta edición con los estudiantes matriculados en la Universidad de Camerino, utiliza los estilos de aprendizaje como motor de una investigación personal dirigida a un enfoque metacognitivo centrado en la autodirección y en el autoaprendizaje. **“Conócete a ti mismo. Descubre tu estilo de aprendizaje”**, el título del curso propuesto, se refiere al mandamiento socrático válido para que cada uno de nosotros se conozca y encuentre el conocimiento más útil para mejorar.

6.2 Metodología didáctica

El uso creciente de la tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje ha llevado a un cambio en el paradigma educativo, que se caracteriza por una fuerte conexión entre usuarios y recursos, y donde el conocimiento es el resultado de las contribuciones de cada miembro de la comunidad digital (Del Mor, Cernea y Villalustre, 2011). La metodología adoptada en la experimentación se basa en la visión conectivista que enfatiza que el aprendizaje ya no es el resultado de una actividad exclusivamente individualista, sino el resultado de las nuevas conexiones que creamos a través de la creación de redes (Siemens, 2005). En línea con la conectividad, hemos elegido emplear una metodología *blended learning* o sea de aprendizaje mixto entendido en nuestro caso como el desarrollo de actividades iniciales presenciales, seguidas de las realizadas a distancia por el *E-learning* en la plataforma. El curso a distancia es la manera ideal de lograr un objetivo multifacético: iniciar un proceso de autoconocimiento, autoevaluación y crecimiento personal explotando el potencial de interacción en la red y conexiones entre diferentes nodos. Las experiencias propuestas se llevan a cabo:

- individualmente, explicando las actividades de aprender haciendo (preparación de informes en la plataforma, presentación de videos y libros en línea, etc.);
- interactuando con los demás: el conocimiento individual se convierte en recursos para compartir con todos, favoreciendo "la génesis social del pensamiento" (Tryphon y Vonèche, 1996).

Los primeros dos cursos de "Conócete a ti mismo. Descubre tu estilo de aprendizaje" incluyeron 25 horas totales, de las cuales 3 fueron de asistencia presencial y 22 en línea.

El curso comienza siempre con un seminario abierto a todas las partes interesadas para establecer una relación directa con los docentes presentes en la plataforma y para comprender cómo se lleva a cabo el curso en línea y las características funcionales de la plataforma Moodle. Al final del seminario, se ofrece la posibilidad de continuar las actividades con la ruta de E-learning en la plataforma, registrándose con su propia matrícula y e-mail.

El seminario de apertura de la primera edición del curso dio la bienvenida a 174 estudiantes presencialmente, 128 de los cuales eligieron continuar la fase de E-learning. Los modelos didácticos utilizados principalmente en la plataforma integran el modelo de autoaprendizaje con el del aprendizaje cooperativo.

El autoaprendizaje (*self-learning*) prefiere la interacción entre el usuario y el contenido de aprendizaje. El usuario aprende mediante el uso de materiales educativos (documentos, diapositivas, videos) y el uso de las herramientas disponibles (tutoriales para preparar videos o libros en línea), sin interactuar con los demás participantes. La herramienta principal implementada en la plataforma es la prueba de estilos de aprendizaje, que permite al alumno tomar conciencia de su propia forma de aprendizaje.

El aprendizaje cooperativo (*cooperative learning*) implica que se den relaciones establecidas entre todos los que acceden a la plataforma. La observación del diálogo entre

profesores y participantes en los foros permite captar diversos aspectos sociológicos como los diferentes tipos de aperturas de diálogo, la forma de comunicar y de presentarse a los demás, el respeto de las instrucciones dadas para las intervenciones, el tipo de profundización de los temas propuestos, la elección y el tipo de reflexión sobre el comentario de otros alumnos.

El uso de la plataforma permite registrar todas las actividades desarrolladas, tanto a nivel cuantitativo como cualitativo, útiles para validar y mejorar el curso. Los participantes también acceden al cuestionario CAMEA40 y su resultado sobre los propios estilos. Los estudiantes están invitados a enviar un informe para comentar sobre el cuestionario, sobre su comprensión y claridad de la exhibición, su duración, la adhesión de los resultados con la opinión que cada uno tiene sobre sí mismo y su propia forma de aprender. Los estudiantes son también invitados a comentar cuál es el módulo que hicieron con mayor facilidad y aquel que comportó más trabajo y tiempo.

6.3 Indicadores para el diseño y la retroalimentación del curso

Un indicador podría definirse como “una manifestación observable de un rasgo o característica de una o más variables de interés, susceptibles de evaluación, la cual proporciona información cuantitativa y/o cualitativa acerca de dicha característica.” (Cabeza, 2004)

El curso fue diseñado haciendo referencia a una serie de indicadores básicos para construirlo en la manera más correcta para llegar a los objetivos que no proponemos con esta tesis.

A continuación en la Tabla 19, se encuentran los indicadores para la evaluación de la calidad del diseño del curso y de la formación virtual de los participantes. Estos indicadores sirven como referencia para evaluar y mejorar continuamente el curso y ofrecer cada vez un servicio de formación más eficiente, eficaz y de calidad.

Tabla 19. Indicadores para la evaluación del curso.
Fuente Goliath K. D. (2016), reelaboración propia.

Variables	Dimensiones	Indicadores	Recursos donde detectar	Que detectar
Pertinencia e impacto	Laboral	<ul style="list-style-type: none"> • competencias básicas para actuar en el mundo del trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> • actividades específicas • herramientas 	<ul style="list-style-type: none"> • respeto de los tiempos para cumplir las actividades • capacidad de elegir y utilizar herramientas • autorregulación
	Social	<ul style="list-style-type: none"> • competencias transversales para actuar como ciudadano 	<ul style="list-style-type: none"> • fórum • trabajos de grupo o <i>peer to peer</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • compartir informaciones • netiquette • respetar las rubricas para corregir o interactuar con los demás

Recursos humanos	Docentes/ Tutores	<ul style="list-style-type: none"> • competencias como diseñador 	<ul style="list-style-type: none"> • licencia como tutor del aprendizaje, • licencia como tutor online, • licencia como tutor en orientación, • décadas de experiencia en el campo de la enseñanza 	<ul style="list-style-type: none"> • posesión de calificaciones adecuadas • informaciones sobre el docente/tutor evidenciadas en el curso
	Participantes	<ul style="list-style-type: none"> • motivación e implicación 	<ul style="list-style-type: none"> • actividades específicas • cuestionario para detectar estilos de aprendizaje • cuestionario inicial • cuestionario final 	<ul style="list-style-type: none"> • contenidos de las actividades llevadas a cabo • contenidos de las respuestas • tiempo dedicado a los módulos online y offline
Diseño del curso	Orientación general del curso	<ul style="list-style-type: none"> • syllabus • requisitos 	<ul style="list-style-type: none"> • fórum de preguntas • cuestionario final 	<ul style="list-style-type: none"> • claridad • simplicidad
	Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • finalidades 	<ul style="list-style-type: none"> • general • para cada módulo 	<ul style="list-style-type: none"> • claridad • simplicidad
	Contenidos Materiales	<ul style="list-style-type: none"> • variabilidad de formatos 	<ul style="list-style-type: none"> • textos, gráficos, videos, audio, multimedia, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • adecuados para cada estilo de aprendizaje. • diferenciados entre básicos y por profundizar
	Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • tareas y actividades específicas 	<ul style="list-style-type: none"> • wiki, singulares, descripciones escritas o con videos, presentaciones, líneas del tiempo, libros virtuales 	<ul style="list-style-type: none"> • adecuados para detectar mejorías en cada estilo de aprendizaje • adaptadas a las diferentes estrategias de aprendizaje
	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • tareas y actividades todas completas de manera conforme a las solicitudes 	<ul style="list-style-type: none"> • test • cuestionarios • presentaciones • fórum • <i>badges</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • contenidos de las respuestas • calidad de los productos • tiempo dedicado a los módulos adecuados • cantidad de <i>badges</i> asignados
	Interacción y <i>feedback</i>	<ul style="list-style-type: none"> • indicaciones y ideas 	<ul style="list-style-type: none"> • fórum • <i>mail</i> • <i>chat</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • tiempos de respuestas adecuados • satisfacción de las respuestas • lenguaje claro y simple •
	Tutoría	<ul style="list-style-type: none"> • apoyo técnico y pedagógico 	<ul style="list-style-type: none"> • fórum • <i>mail</i> • <i>chat</i> • cuestionario final 	<ul style="list-style-type: none"> • contenidos de las respuestas • herramientas sugeridas • tiempos para dar las respuestas adecuados
Flexibilidad	Disponibilidad	<ul style="list-style-type: none"> • apoyo para dificultades específicas 	<ul style="list-style-type: none"> • módulos, actividades compensatorias 	<ul style="list-style-type: none"> • planes de contingencia en caso de problemas

6.4 Syllabus del curso

El curso se divide en 6 módulos principales los cuales se deben cumplimentar de acuerdo con el orden establecido (Figura 18). Cada semana se abre un nuevo módulo.

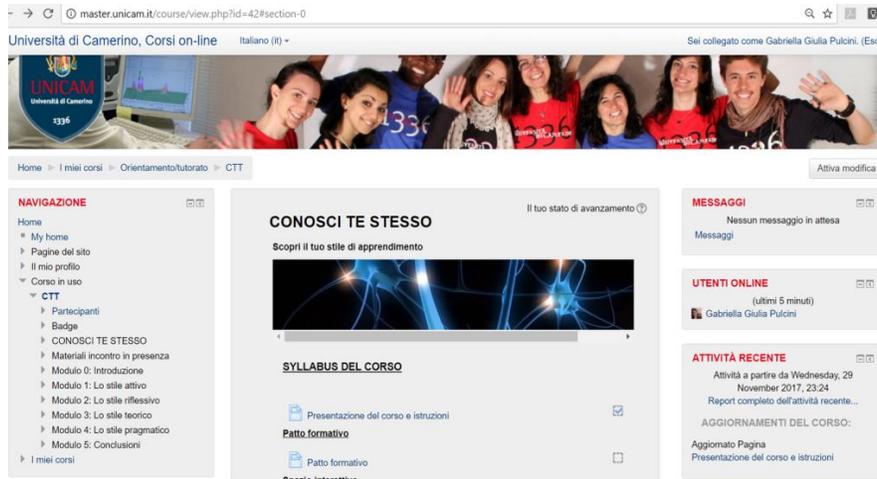


Figura 18. Screenshot de la plataforma Moodle del curso “Conócete a ti mismo. Descubre tu estilo de aprendizaje”.

Módulo 0 _ **Introducción**

El estudio es un aprendizaje intencional y los estilos y las estrategias de aprendizaje son espacios en los que se puede trabajar para mejorar su propia forma de aprender. En este módulo presentaremos el concepto de "Aprendizaje" y de "estilos cognitivos y de aprendizaje" existentes. Reflexiona sobre los significados de la metacognición, la automotivación y la autorregulación. Por medio de un cuestionario aprenderá a conocer su perfil de aprendizaje y luego empezará a trabajar para la mejora de ellos.

Módulo 1 _ **Estilo activo**

En este módulo se hacen algunas reflexiones sobre el estilo activo y sus características. Se analizan a continuación los factores que pueden determinar un bloque y se proporcionan consejos y actividades de mejora.

Módulo 2 _ **Estilo reflexivo**

Este módulo es centrado sobre el estilo reflexivo y sus características. Se analizan a continuación los factores que pueden determinar un bloque y se proporcionan consejos y actividades de mejora.

Módulo 3 _ **Estilo teórico**

En este módulo se hacen algunas reflexiones sobre el estilo teórico y sus características. Se analizan a continuación los factores que pueden determinar un bloque y se proporcionan consejos y actividades de mejora.

Módulo 4 _ **Estilo pragmático**

En este módulo se hacen algunas reflexiones sobre el estilo pragmático y sus características. Se analizan a continuación los factores que pueden determinar un bloque y se proporcionan consejos y actividades de mejora.

Módulo 5 **Conclusiones**

En este módulo final le espera un cuestionario, donde puede expresar sus pensamientos sobre la trayectoria educativa desempeñada.

Cada módulo incluye (Figura 19):

1. Contenido: materiales de texto y video.
2. Indicaciones para la correcta ejecución del formulario y las actividades planificadas.
3. Actividades de los estudiantes: espacios para llevar a cabo actividades individuales o colaborativas relacionadas con el módulo en cuestión.
4. Espacios de interacción: foro de estudiantes, foro con el profesor y foro de soporte técnico.

A lo largo del curso, los estudiantes son asistidos por el docente/tutor y el soporte técnico en línea.

Al final de cada módulo, cuando el estudiante ha completado correctamente las actividades requeridas, se le envía un *badge* (Figura 20) que se puede compartir en las redes sociales para mostrar las habilidades logradas.

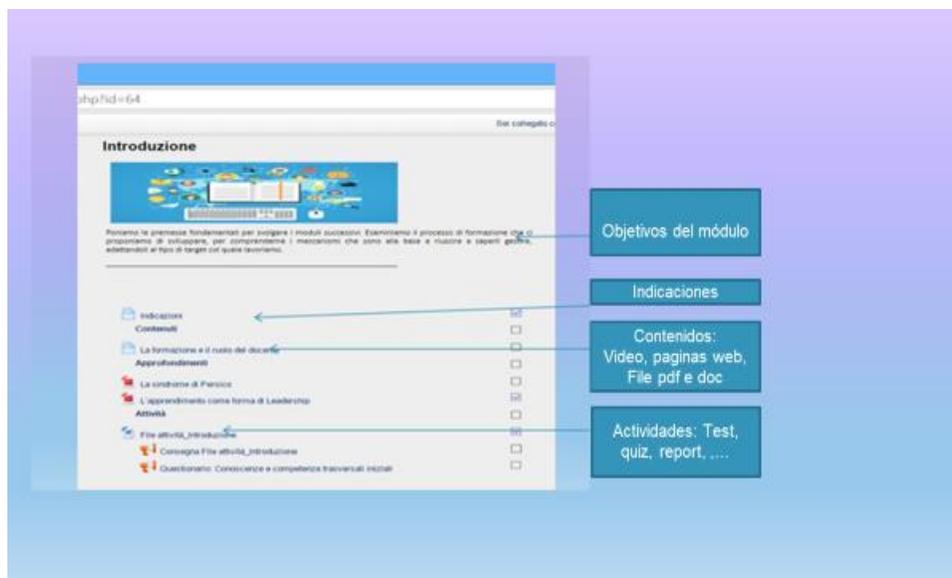


Figura 19. Screenshot objetivos, contenidos y actividades de un módulo.



Figura 20. Los *open badges* de los módulos referidos a los 4 estilos de aprendizaje.
 Design de Eleonora Albanesi.

6.5 Indicadores de participación y evaluación del participante del curso

La plataforma *E-learning* utilizada brinda en forma automática varios indicadores (Tabla 20) para cuantificar la participación en el curso (Figura 21 y 22).

Otros indicadores son utilizados personalmente por el docente/tutor para controlar y evaluar las tareas necesarias para completar en cada módulo, Tabla 21.

Versione Stampabile

Corsi tracciati
 PPP Master I livello: Politiche, Programmi e Progettazione Europea

#	Nome	Totale tempo Online	Totale tempo Offline	Tempo totale	Fine dell'ultima sessione
1		2 h, 56 min	0 min	2 h, 56 min	Thursday, 19 November 2015, 13:16
2		61 h, 8 min	0 min	61 h, 8 min	Wednesday, 24 February 2016, 09:41
3		64 h, 22 min	44 h, 5 min	108 h, 27 min	Tuesday, 2 February 2016, 13:02
4		44 h, 55 min	14 h, 55 min	59 h, 50 min	Sunday, 17 April 2016, 17:50
5		35 h, 52 min	25 h, 20 min	61 h, 12 min	Friday, 26 February 2016, 17:57
6		87 h, 32 min	22 h, 30 min	110 h, 2 min	Friday, 15 April 2016, 16:34
7		57 h, 47 min	27 h, 0 min	84 h, 47 min	Saturday, 23 January 2016, 00:01
8		13 h, 17 min	0 min	13 h, 17 min	Thursday, 17 December 2015, 14:54
9		15 h, 8 min	0 min	15 h, 8 min	Saturday, 7 November 2015, 14:04
10		63 h, 21 min	40 h, 0 min	103 h, 21 min	Monday, 22 February 2016, 21:56
11		100 h, 29 min	69 h, 55 min	170 h, 24 min	Friday, 4 March 2016, 12:51
12		0 min	0 min	0 min	Nessuna sessione
13		52 min	0 min	52 min	Monday, 11 January 2016, 10:03
14		2 h, 35 min	0 min	2 h, 35 min	Tuesday, 3 November 2015, 14:27
15		46 h, 29 min	10 h, 30 min	56 h, 59 min	Monday, 1 February 2016, 12:09

Figura 21. Registro de actividades.

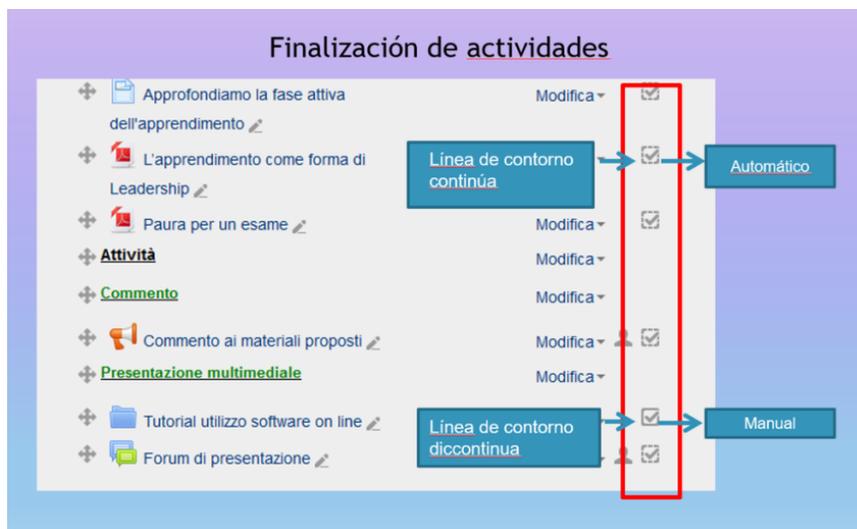


Figura 22. Finalización automática y manual de las actividades.

Tabla 20. Tabla utilizada para controlar los indicadores entregados por la plataforma.

INDICADORES que entrega la plataforma	Cantidad planificadas	Ejecución: sí/no
Tiempo utilizado en el curso total	22 horas (horas virtuales calculadas entre online, automáticamente señaladas por la plataforma, y offline señaladas por el participante una vez terminada la tarea)	
Cantidad de intervenciones en cada foro específico por módulo	Mínimo 1	
Cumplimiento de las consignas de todo el curso	10 consignas de tareas	
Cantidad de mail al tutor	No hay una cantidad planificada. Pueden escribir cada vez que tienen necesidad	
Cantidad de interacciones entre pares	Mínimo 4	
Presentaciones (inicial para conocerse entre participantes, una jornada estudiantil)	2	
Cuestionario inicial (personales, sociocultural, estilos de aprendizaje)	1	
Cuestionario de cierre de curso (evaluación, feedback)	1	

Tabla 21. Tabla de indicadores utilizados para evaluar las tareas.

INDICADORES para evaluar las tareas (realización de temas, presentaciones o intervenciones)	Criterios	Respetados: si/no
Expresión escrita	Respetar las reglas ortográficas en las argumentaciones escritas, expresarse en manera ordenada y precisa	
Argumentación	Los argumentos son planteados de forma lógica y clara	
Coherencia	Los argumentos comunican las ideas y posturas requeridos y desarrollados por el módulo	
Fundamentación	Los argumentos son tratados haciendo referencia al marco teórico sugerido por la tarea o indagados por su propio interés	
Puntualidad Responsabilidad Diligencia	Cumplir con las consignas de las tareas entre el tiempo establecido	
Respeto	Hacer comentario o aportar ideas respetando las reglas de la netiquette	
Participación	Ingresar constantemente en la plataforma para leer mensajes, novedades o participar en los foros	
Trabajo en equipo	Saber aportar sus propias ideas con respecto de todos los participantes	
Enriquecimiento icónico	Completar las tareas utilizando imágenes	
Enriquecimiento digital	Completar las tareas utilizando los <i>software</i> sugeridos o críticamente elegido por su cuenta	

Cada tarea está evaluada utilizando las Tablas 20 y 21, y reciben *feedback*. Si alguna tarea no es suficientemente completa, se dan *inputs* para que el participante la mejore y vuelva a hacer la consigna. Si la tarea respeta los criterios establecidos entonces al terminar del módulo está habilitado para bajarse el *badge*.

6.6 Certificación del curso

Al concluir todos los módulos de forma correcta se obtiene el **Badge final de participación al curso** y se consigue 1 CFU o sea un crédito formativo universitario, que es oficialmente autorizado por el Manager Didáctico de la Escuela.

6.7 Conclusiones

El diseño del curso estuvo organizado razonando sobre indicadores que sirvan para realizar en manera idónea las evaluaciones sobre eficacia, eficiencia y calidad del curso. Por último, todo el desarrollo del curso fue diseñado para poderse realizarse de manera sostenible a nivel económico.

7. Etapa 4: Curso “Conócete a ti mismo” análisis y resultados

7.1 Propósito

Los datos recopilados en la primera edición del curso “Conócete a ti mismo. Descubre tus estilos de aprendizaje”, concluida en mayo de 2016, brindan la oportunidad de realizar análisis múltiples destinados a capturar aspectos objetivos como la forma, los medios y estrategias relacionados con los estilos, así como los aspectos emocionales, relacionales y motivacionales involucrados en el aprendizaje. La metodología utilizada para los análisis es de tipo mixto, o sea cuantitativo y cualitativo, como anteriormente se ha discutido en profundidad.

Lo que ha motivado la evaluación del curso “Conócete a ti mismo. Descubre tu estilo de aprendizaje” fue encontrar elementos para continuar el trabajo sobre las metodologías metacognitivas y los estilos de aprendizaje y empezar a desarrollar más instrumentos y exportar este tipo de *format* a otros contextos para que pueda replicarse, ampliarse y mejorarse.

Con esta tesis queremos mostrar que, trabajando sobre la metacognición y los estilos de aprendizaje, ayudamos los estudiantes a implementar una teoría de la mente, a entender como autoevaluarse y a sostenerse para mejorar de manera adecuada sus propios estilos de aprendizaje.

El interés principal es el análisis de impacto del curso sobre quienes lo experimentan, observando si obtienen algún beneficio sobre la permanencia en la carrera y sobre el mejoramiento del rendimiento académico en comparación con quienes no realizaron el curso. Este impacto se analiza individualizando algunos indicadores observados en una muestra de estudiantes separada en dos grupos homogéneos inicialmente y que se diferencian luego de realizado el curso. Se busca saber si el grupo experimental, que realizó el curso, tiene resultados positivos y significativamente diferentes de los que tiene el grupo de control, que no realizó el curso.

7.2 Diseño cuasi-experimental

La primera edición del curso, en abril de 2016 (AA 2015/16), dio la bienvenida en la plataforma a 128 estudiantes (91 mujeres y 37 hombres) que pertenecían a ocho diferentes carreras y con diferentes edades. Focalizamos esta tesis seleccionando entre los participantes aquellos inscriptos a Biología de la Nutrición (BN), por ser la carrera más sensible por número de abandonos y bajo rendimiento académico.

El diseño cuasi-experimental consiste en la selección de dos grupos, el experimental y el de control entre los cuales se prueban algunos indicadores que se comparan antes y después del experimento.

Encontramos a 23 matrículas de BN inscriptas en el 2015 al segundo año homogéneas por edad y origen, que eligieron participar en “Conócete a ti mismo”. Este para nosotros representa el grupo experimental (G. Exp).

Se observó luego a todos los inscriptos al segundo año de BN que fueran homogéneos por edad y origen del grupo experimental y contamos con 45 matrículas con las características buscadas: estos alumnos constituyeron para nosotros el grupo de control (G. Control), según se representa en la Figura 23.

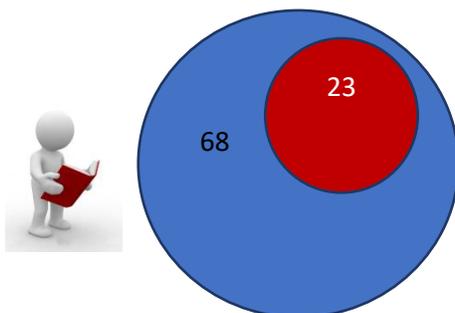


Figura 23. Muestra de estudiantes: 23 grupo experimental, 45 grupo control, total 68.

7.3 Identificación de los indicadores útiles para analizar el impacto del curso

Indicadores cuantitativos

Para la permanencia en la carrera:

- diferencia entre el número de estudiantes experimental y el de control que permanecieron (no abandonaron) en el año después de “Conócete a ti mismo” en el año 2016 respecto de 2015.

Para la mejora del rendimiento académico:

- diferencia entre las sumas de notas (Sum_voti) de los estudiantes antes (fin de año 2014) y después de “Conócete a ti mismo” (fin de año 2015), para el grupo experimental y el grupo de control
- diferencia entre las sumas de créditos formativos universitarios totales por año (CFU/año) de los estudiantes antes (fin de año 2014) y después de “Conócete a ti mismo” (fin de año 2015), para el grupo experimental y el grupo de control.

Para los estilos de aprendizaje:

- respuestas del cuestionario CAMEA40 y respuestas al cuestionario personal y sociocultural
- Estudio del alfa de Cronbach

Indicadores cualitativos

Para los estilos de aprendizaje

- comentarios, sensaciones y emociones, expresados al responder el cuestionario CAMEA40
- presentaciones y comentarios a modo de ejemplo, uno para cada estilo, para examinar y contrastar las observaciones con los resultados de los estilos de aprendizaje y compararlos con sus descripciones (características que determinan con claridad el campo de destrezas de cada estilo) (Alonso, 1992; Alonso, Gallego & Honey, 1999)

Para el curso

- palabras en las respuestas del cuestionario al final del curso, sensaciones y emociones sobre el aprendizaje.

7.4 Características de la muestra

Selección de la muestra

Fueron seleccionados estudiantes de Biología de la nutrición nacidos en 1994, 1995 y 1996. Los alumnos que no cursaron ninguna materia en los tres años 2014, 2015 y 2016 no fueron considerados. Se consideró a aquellos y provenientes de escuelas secundarias italianas agrupadas en dos categorías escuelas Técnicas y Profesionales (TP) y Liceo.

El total de la muestra son 68 estudiantes (N=68) repartidos en grupo control, N= 45, y grupo experimental, N= 23. Los 68 estudiantes son los que en el 2015 estaban en segundo año de BN, que se matricularon en el año 2014 por primera vez y provenientes de escuelas secundarias italianas (TP, Liceo). En los Gráficos 12, 13 y 14 se pueden ver respectivamente la distribución de la muestra por género, edad y tipo de escuela.

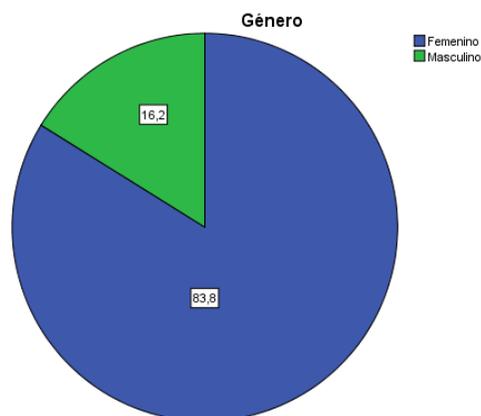


Gráfico 12. Distribución del género de la muestra N=68.

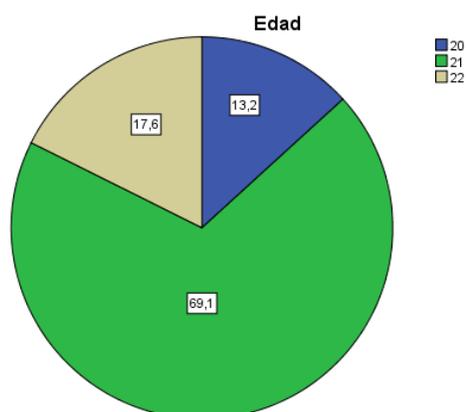


Gráfico 13. Distribución de la edad de la muestra N=68.



Gráfico 14. Distribución según el tipo de escuela de la muestra N=68.

Grupo experimental (N=23)

El grupo experimental está integrado por alumnos que voluntariamente quisieron participar del curso. Está formado solo por estudiantes de género femenino distribuidos por edad y escuela de pertenencia según aparecen respectivamente en los Gráficos 15 y 16.

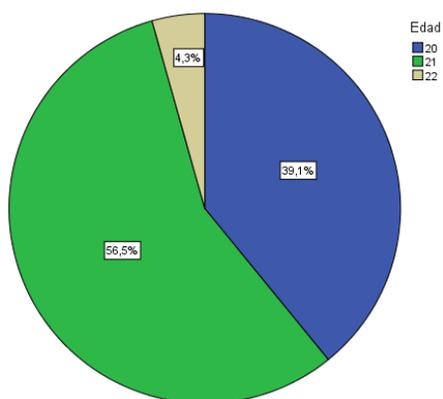


Gráfico 15. Distribución de la edad del grupo experimental N=23.



Gráfico 16. Distribución del tipo de escuela del grupo experimental N=23.

7.5 Resultados análisis cuantitativos comparativo antes y después del curso.

Se analizaron en primer lugar las sumas de notas (Sum_voti) de la muestra total. En la Tabla 24 se observan los estadísticos de esta variable correspondiente a los exámenes en los años de observación de la muestra (2014, 2015 y 2016). En la tabla 22 se observa medias superiores para las mujeres en 2015 respecto de los varones y a la inversa en 2014 y 2016. Por su parte la variación de la Sum_voti de los varones es mayor debido al menor tamaño muestral.

Tabla 22. Estadísticos de las notas conseguidas en los exámenes en los años que resultan fundamentales para la observación de la muestra (2014, 2015 y 2016) según género.

Estadísticos					
	Género	N	Media	Desviación estándar	Error estándar de la Media
Sum_voti_2014	Masculino	10	86,70	42,095	13,312
	Femenino	51	81,51	38,058	5,329
Sum_voti_2015	Masculino	11	128,91	58,078	17,511
	Femenino	54	162,13	52,959	7,207
Sum_voti_2016	Masculino	9	80,00	62,781	20,927
	Femenino	44	61,20	41,724	6,290

Comparación entre el grupo experimental y de control antes y después del curso

Para la comparación de G.Exp y G.Con (grupo experimental y control respectivamente) se analizan antes (2014) y después del curso (2015) indicadores de rendimiento académico en cada grupo globalmente. Los indicadores/variables seleccionados fueron tres: las sumas de créditos formativos universitarios totales (Tot_cfu), la cantidad total de exámenes aprobados (N.esa) y la suma de notas (Sum_voti), cada uno en los años 2014 y 2015. Además se consideró la permanencia o abandono en la carrera en el año 2016

Se analiza la equivalencia inicial de los grupos experimental y de control considerando las variables cuantitativas en 2014, resultando que no son significativamente diferentes.

Se realizaron análisis de la diferencia de las mismas variables (Tot_cfu, N.esa y Sum_voti) entre los estudiantes del grupo experimental y del grupo de control antes (fin de año 2014) y después de “Conócese a ti mismo” (fin de año 2015), observándose diferencias significativas para el grupo experimental, con valores superiores en dichas variables.

Finalmente se analiza la permanencia en la carrera del grupo de estudio considerando 2014, 2015 y 2016. Se observa una disminución significativa en la cantidad de alumnos en 2016 en el grupo que no realizó el curso.

Los datos sobre los indicadores cuantitativos establecidos se analizaron estadísticamente con el software SPSS 20, utilizando la prueba T de Student de diferencia de medias para muestras independientes, prueba Chi para diferencia de proporciones y el coeficiente de correlación de Pearson.

Equivalencia inicial entre el grupo de control y experimental

En 2014 no hay diferencias significativas en los créditos formativos universitarios totales (Tot_cfu), la cantidad de exámenes (N.esa) y en la suma de notas totales (Sum_voti) entre los que hicieron el curso y los que no lo hicieron.

Tabla 23. Estadística descriptiva de las variables Tot_cfu, N.esa y Sum_voti 2014.

Variables		N	Media	Desvío estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Tot_cfu_2014	G. Con.	44	34,11	16,452	2,480	6	61
	G. Exp.	23	38,61	15,332	3,197	6	58
	Total	67	35,66	16,103	1,967	6	61
N.esa_2014	G. Con	40	3,13	1,381	,218	1	5
	G. Exp.	21	3,71	1,454	,317	1	5
	Total	61	3,33	1,423	,182	1	5
Sum_voti_2014	G. Con	40	77,60	38,425	6,075	18	141
	G. Exp	21	91,43	37,669	8,220	19	146
	Total	61	82,36	38,426	4,920	18	146

En la Tabla 23 se observa la alta variabilidad de las variables Tot_cfu y Sum_voti, mientras N.esa varía entre 1 y 5. Además se observa la similaridad entre las medias.

Se realizó el test t- de diferencia de media para muestras independientes y resultó, según se observa en la Tabla 24, que las medias de las variables Tot_cfu, N.esa y Sum_voti 2014 son similares ya que no puede afirmarse que sean estadísticamente diferentes ($p > 0.05$, sig. a dos colas). Estas variables fueron consideradas como evidencia de la equivalencia de los grupos, experimental y control, antes de la implementación del curso.

Tabla 24. Test de Levene igualdad de las variancias y Test de igualdad de las medias para las variable Tot_cfu, N.esa y Sum_voti 2014 para variancias iguales.

Variables	Test de Levene de igualdad de las variancias		t-test para Igualdad de las medias						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-colas)	Diferencia de las medias	Desvío de la diferencia	Intervalo de Confianza al 95% de la Diferencia	
								Inferior	Superior
Tot_cfu_2014	0,100	0,753	-1,086	65	0,281	-4,495	4,138	-12,759	3,769
N.esa_2014	0,241	0,625	-1,555	59	0,125	-,589	,379	-1,348	,169
Sum_voti_2014	0,000	0,997	-1,344	59	0,184	-13,829	10,286	-34,411	6,754

Diferencias entre el grupo de control y experimental después del curso

En 2015 hay diferencias significativas en el Tot_cfu, en N.esa y Sum_voti entre el grupo experimental y de control.

En la Tabla 25 se observa el aumento de la media en las tres variables en el grupo control respecto del grupo experimental.

Tabla 25. Estadística descriptiva de las variables Tot_cfu, N.esa y Sum_voti 2015.

Variables		N	Media	Desvío estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Tot_cfu_2015	G.Control	42	49,86	17,674	2,727	6	89
	G.Experimental	23	63,43	12,202	2,544	33	85
	Total	65	54,66	17,149	2,127	6	89
N.esa_2015	G.Control	42	5,33	1,984	0,306	1	9
	G.Experimental	23	6,52	1,620	0,338	3	10
	Total	65	5,75	1,937	0,24	1	10
Sum_voti_2015	G.Control	42	144,07	56,931	8,785	25	247
	G.Experimental	23	179,22	43,282	9,025	72	254
	Total	65	156,51	54,838	6,802	25	254

Se realizó el test t-Student de diferencia de medias para muestras independientes y resultó, según se observa en la Tabla 26, que las medias de las variables Tot_cfu, N.esa y Sum_voti 2015 entre G. Con. y G. Exp. son diferentes, con una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$, sig. a dos colas). Según el test de Levene pueden considerarse las

varianzas iguales por ser la significación mayor a 0.05. Se utilizan estas variables como indicadores de la mejora mostrada por el grupo experimental sobre el grupo control.

Tabla 26. Test de Levene igualdad de las variancias y Test de igualdad de las medias para las variables Tot.cfu, N.esa y Sum_voti 2015 para variancias iguales.

Variables	Test de Levene de igualdad de las variancias		t-test para Igualdad de las medias						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-colas)	Diferencia de las medias	Desvío de la diferencia	Intervalo de Confianza al 95% de la Diferencia	
								Inferior	Superior
Tot_cfu_2015	3,431	0,069	-3,276	63	0,002	-13,578	4,145	-21,860	-5,295
N.esa_2015	1,497	0,226	-2,457	63	0,017	-1,188	0,484	-2,155	-0,222
Sum_voti_2015	2,916	0,093	-2,577	63	0,012	-35,146	13,636	-62,396	-7,896

Las diferencias en la distribución de las variables evaluadas después del curso, Tot_cfu, N.esa y Sum_voti 2015, entre G. Con. y G. Exp.se observan respectivamente en los Gráficos 17, 18 y 19.

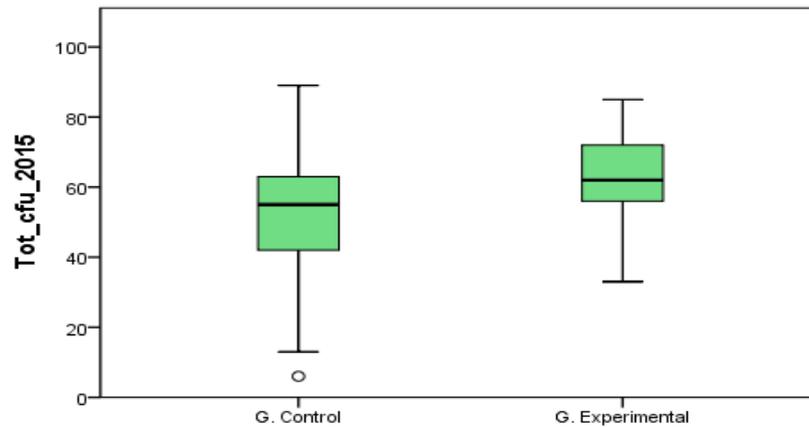


Gráfico 17: Distribución de Tot_cfu según el G. Con. y el G. Exp.

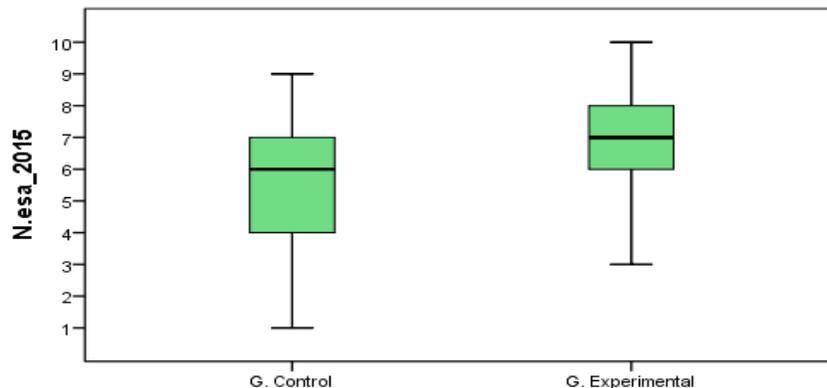


Gráfico 18: Distribución de N.esa según el G. Con. y el G. Exp.

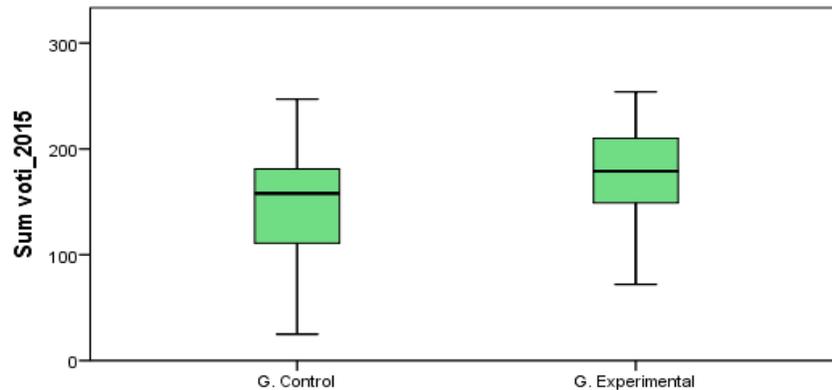


Gráfico 19. Distribución de Sum_voti según el G. Con. y el G. Exp.

En el Gráfico 19 se observa que las medianas de las notas (Sum_voti_2015) son mayores para el G. Experimental respecto al G. Control e inversamente que la dispersión es menor en el G. Exp.

Permanencia del grupo de estudio en la carrera

La permanencia de los estudiantes se analiza en los tres años, 2014, 2015 y 2016, considerando activos a aquellos que dieron exámenes en el año correspondiente.

En la Tabla 27 se observa una disminución en la cantidad de alumnos que iniciaron el ciclo 2016 mayor en el grupo que no realizó el curso que en el que lo realizó en 2015.

Tabla 27. Distribución de los alumnos que rindieron exámenes dentro del grupo de estudio (control y experimental), según año de cursada.

Variables	N. exámenes 2014	N. exámenes 2015	N. exámenes 2016
G. Con.	40	42	32
G. Exp.	21	23	21
Total	61	65	53

Se analizó en los años académicos 2014, 2015 y 2016 los estudiantes que rindieron exámenes a través de la variable N.Esa y se los consideró activos. En el grupo que realizó el curso propuesto, es decir el experimental (G. Exp.), en 2015 se observa que solamente 2 estudiantes no estaban activos en el 2016 (abandonaron), mientras entre los que no hicieron el curso, es decir el grupo de control (G. Con.) se eleva a 10 estudiantes. Dado que las cantidades totales en cada grupo son diferentes, se realizó una comparación de las proporciones de alumnos no activos en ambos grupos. La diferencia de proporciones no es significativa entre 2014 y 2015, mientras la diferencia de proporciones de no activos entre 2015 y 2016 es significativa estadísticamente ($p < 0,05$, Prueba Chi cuadrado). La cantidad de estudiantes activos se observa en el Gráfico 20 para la variable N.Esa, y es notable el descenso de estudiantes en 2016.

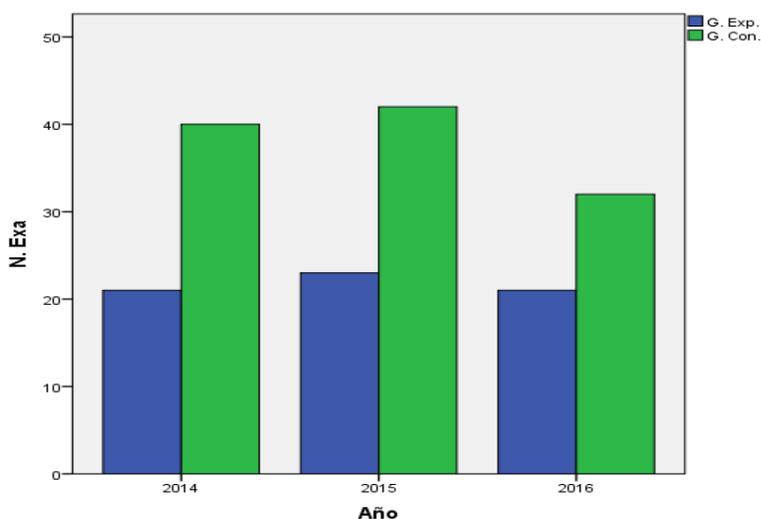


Grafico 20. Estudiantes Activos en los grupos control y experimental en 2014, 2015 y 2016.

7.6 Estilos de aprendizaje para el grupo experimental

El cuestionario CAMEA40, solo realizado por el grupo experimental, atribuye a cada estilo (activo, reflexivo, teórico, pragmático) un puntaje que va de 10 a 50.

En el Gráfico 21 se presenta un diagrama de cajas o *box plot* de los puntajes obtenidos para cada estilo del grupo experimental constituido por los 23 estudiantes que participaron al curso. Se puede observar que los estudiantes tienen a ser más reflexivos y teórico, comportamiento similar a lo observado por otros autores

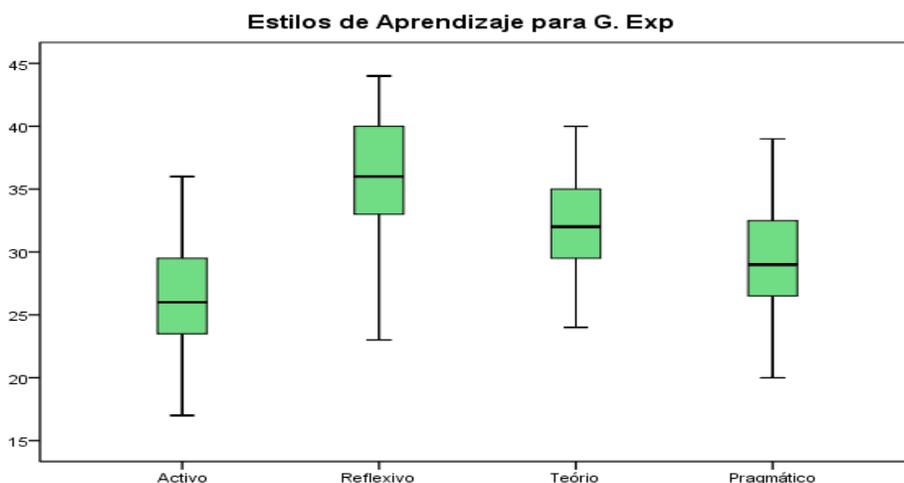


Gráfico 21. Puntaje de Estilos de aprendizaje para el grupo experimental (G. Exp) de estudiantes (N=23).

En el Gráfico 22, se muestra también el resultado de la aplicación del CAMEA40, en un consolidado general en porcentaje, donde se visualiza también la tendencia, mayoritaria de los estilos reflexivos y teóricos, de preferencia, combinados con otros. Se muestran los estilos con las iniciales que representan cada uno: (A) Activo; (R) Reflexivo; (T) Teórico y (P) Pragmático.

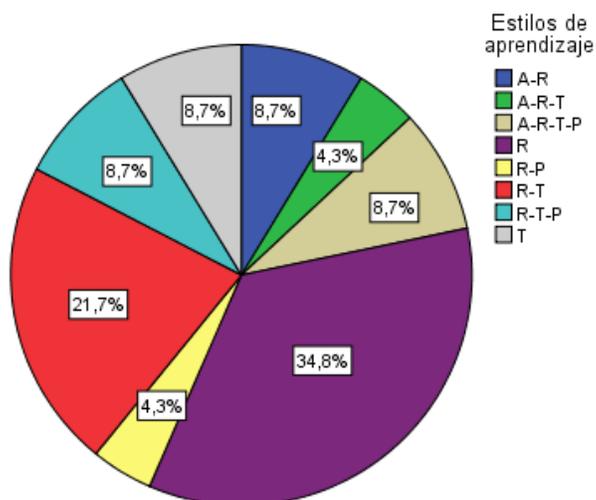


Gráfico 22. Distribución estilos de aprendizaje para el grupo experimental de estudiantes (N=23).

Desde los datos presentados se establece la presencia de cada estilo en el panorama general de los resultados, donde se consideraron como características principales para definir cada perfil aquellos estilos que han obtenido un valor que va de alto a muy alto. Lo que se registra es que los estilos Reflexivo y Teórico aparecen solos o combinados, presentando una frecuencia igual 100%, tal como puede visualizarse en la siguiente Tabla 28.

Tabla 28. Resumen de la distribución de los estilos de aprendizaje y de la frecuencia con los cuales aparecen en el grupo experimental de estudiantes (N=23).

Estilos	Frecuencia	Porcentaje
A-R	2	8,7
A-R-T	1	4,3
A-R-T-P	2	8,7
R	8	34,8
R-P	1	4,3
R-T	5	21,7
R-T-P	2	8,7
T	2	8,7
Total	23	100,0

Los resultados de las preguntas personales y socioculturales, presentes en el cuestionario inicial, se proporcionan muestran en Figuras que aparecen en el **Anexo 6**.

La Tabla 29 indica que la coherencia interna del cuestionario CAMEA40 para el grupo experimental es buena.

Tabla 29. Coeficiente de confiabilidad Alpha de Cronbach para el grupo de ítem del cuestionario (N=23).

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basado en los ítems estandarizados	N de ítems	Media	Desviación Standard
0,802	0,797	40	124,26	14,608

Analizando la Tabla 30 se puede observar para la suma de notas (Sum_voti) antes del curso (2014) no hay correlación significativa entre las notas (Sum_voti) y los puntajes obtenido en cada uno de los estilos de aprendizaje, mientras después del mismo (2015) se puede apreciar una correlación positiva entre el estilo pragmático y las notas.

Tabla 30. Matriz de correlación entre Suma_voti 2014, 2015 y puntaje de estilos de aprendizaje (N=23).

Correlación de Pearson y nivel de significación							
		Sum_voti_2015	Puntaje en estilo activo	Puntaje en estilo reflexivo	Puntaje en estilo teórico	Puntaje en estilo pragmático	Sum_voti_2014
Sum_voti_2015	Pearson Correlation	1	0,072	0,060	0,141	0,443*	0,146
	Sig. (2-tailed)		0,743	0,784	0,520	0,034	0,276
	N	65	23	23	23	23	58
Sum_voti_2014	Pearson Correlation	0,146	0,181	0,179	-0,041	-0,073	1
	Sig. (2-tailed)	0,276	0,433	0,437	0,860	0,752	
	N	58	21	21	21	21	61

*. Correlación significativa al nivel 0.05 (2-colas).

7.7 Conclusiones análisis cuantitativo

Se realizó un conjunto de indicadores oficiales de rendimiento académico antes y después de la realización del curso “Conócete a ti mismo” realizado por el grupo experimental en contraste con un grupo de similares características que no realizó el curso.

Fueron evaluados como indicadores cuantitativos:

- La permanecía en el curso universitario, medido en términos de estudiantes que permanecieron activos (que tomaron al menos un examen) en el año siguiente al curso
- La cantidad de exámenes realizados al final del año en el que siguieron el curso
- La suma de las notas de los exámenes realizados al final del año en el que tuvieron lugar;

- Los créditos formativos totales anuales logrados al final del año en que completaron el curso.

Los análisis realizados sobre los datos adquiridos revelaron diferencias significativas entre el grupo experimental y el grupo de control para todos los indicadores evaluados mostrando valores mejores para el grupo experimental sobre el grupo control.

En cuanto a la asociación entre estilo de aprendizaje y rendimiento académico se pudo observar solo una correlación entre la suma de notas después del curso y el estilo pragmático, que podría estudiarse en estudios posteriores.

7.8 Resultados análisis cualitativos de la implementación del curso

Estilos de aprendizaje

En esta tesis se pretende identificar si las problemáticas específicas de aprendizaje se pueden enfocar con la teoría de los estilos de aprendizaje y si las actividades propuestas en el curso ayudan la metacognición y van en la dirección de apoyo al mejoramiento de las competencias transversales. Para ello fue importante el análisis cualitativo de las producciones y comentarios de los participantes al curso (grupo experimental).

Se analizaron las respuesta de los participantes al cuestionario CAMEA40 y además se analizaron en profundidad las respuestas a la pregunta abierta “**¿Crees que el cuestionario es interesante, te parece que los resultados describen tu modalidad de aprender?**” con el fin de valorar el uso del cuestionario y utilizar los resultados para mejorar los estilos. Al terminar el cuestionario CAMEA40 los estudiantes tuvieron que hacer comentarios sobre la realización del mismo y sobre los resultados obtenidos en el mismo.

Las sensaciones y emociones están analizadas con NVivo a través de las palabras escritas por los estudiantes, que surgen en el análisis de los comentarios. Este tipo de análisis es fundamental para categorizar las respuestas de los estudiantes respecto a sus propias ideas, así como es mostrado en otros trabajos (Giuliano, Martinez, y García, 2016).

Análisis por Palabras

El software NVivo permite realizar un análisis de frecuencia de palabras sobre los comentarios escritos por los estudiantes a propósito de los resultados del test CAMEA 40. Se identificaron las 23 palabras más frecuentes con 3 o más caracteres. El resultado se observa en la Tabla 31. Las cinco palabras más frecuentes son: test, molto, mio, sono, modo (en español: cuestionario, mucho, mí, soy, modo).

Tabla 31: Distribución de las palabras según la longitud y las frecuencias absolutas (conteo) sobre todo el texto.

Palabra original Idioma italiano	Palabra traducida Idioma español	Longitud	Conteo
Test	Cuestionario	4	34
Molto	Mucho	5	29
Mio	Mio	3	26
Sono	Soy	4	25
modo	Modo	4	24
risultato	Resultado	9	21
Stile	Estilo	5	20
Sia	Sea	3	16
apprendimento	Aprendizaje	13	14
quanto	Cuanto	6	12
Stili	Estilos	5	12
riflessivo	Reflexivo	10	11
apprendere	Aprender	10	10
ottenuto	Obtenido	8	10
persona	Individuo	7	9
Più	Más	3	9
credo	Creo	5	8
infatti	de hecho	7	8
Mia	Mia	3	8
ogni	Cada	4	8
riflessiva	Reflexiva	10	8
rispecchia	Refleja	10	8
studio	estudio	6	8

La nube de palabras que se puede ver en la Figura 24, refleja en el tamaño de letra la relación entre las frecuencias reveladas en la Tabla 32. Desde esta figura se puede notar como las mayorías de los participantes apreciaron el cuestionario, de acuerdo con los resultados de los perfiles y con las descripciones de las modalidades características de aprender, ilustrados según la teoría de Alonso, Gallego y Honey (1999).

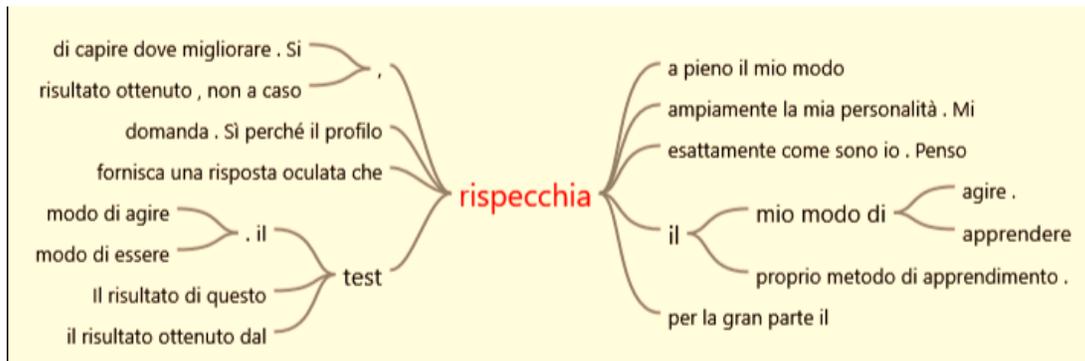


Figura 26. Árbol de la palabra “rispecchia”.

Al igual que en las nubes, el árbol de palabras permite visualizar en un golpe de vista los términos más utilizados y aquellos con cuáles están relacionados. Este sistema de conceptualizar en esquema el contenido, permite agregar informaciones semánticas útiles para profundizar más el contexto en el que aparece una palabra.

Análisis de producciones.

Se eligieron 4 estudiantes, cada uno de los cuales tenía el mayor puntaje en uno de los estilos de aprendizaje según los resultados obtenidos con el cuestionario CAMEA40, para examinar las producciones que hicieron durante el curso. Se ha elegido un estudiante del grupo experimental para cada uno de los estilos, porque se identifica al estudiante con ese tipo de estilo presente con nivel alto o muy alto.

En particular se observaron para los 4 estudiantes las **producciones para presentarse frente a sus compañeros** del curso. En este caso se focalizó el estudio sobre el formato elegido para la presentación, las palabras y las imágenes. Se buscaron indicadores que pudieran evidenciar algunas de las características teóricas de las personas prototipo de cada uno de los estilos de aprendizajes según los autores, en relación de las características de la producción realizadas por los estudiantes seleccionados.

Consigna de la actividad propuesta:

“Crea tu propia presentación personal, explicando: quién eres, de dónde eres, cuál es tu curso de estudio, por qué lo elegiste, cómo lo estás enfrentando, qué actividades haces y qué métodos usas para estudiar.

La historia debe ser multimedia, por lo tanto, contiene no solo palabras, sino también imágenes, sonidos y videos. Puede utilizar herramientas que ya tenga a su disposición o software disponible de forma gratuita en la web (para lo cual es suficiente registrarse en el sitio):

Animoto <http://animoto.com/> (para contarte con un video);

Flipsnack <http://www.flipsnack.com/> (para convertir tu historia en un libro digital);

En la carpeta Tutorial encontrará tutoriales cortos para usar Animoto y Flipsnack.”

Se realizó el análisis teniendo en cuenta las descripciones de las características de los estilos de aprendizaje según Alonso, Gallego y Honey (1999) y el contraste con el análisis de los trabajos preparados por los estudiantes, donde se destacan las características que se infieren en las producciones. Lo que se puede observar es que las palabras utilizadas así como la tipología de software, las imágenes y los colores, se pueden relacionar con la descripción del estilo de aprendizaje predominante en el individuo que preparó la presentación.

Caso 1: estudiante mayormente Activo.

Descripción Estilo Activo (Alonso, Gallego & Honey; 1999)

- 1) Mente abierta, no escépticos, acometen con entusiasmo nuevas tareas
- 2) Gente del aquí ahora que les encanta vivir nuevas experiencias. Días llenos de actividad. Piensan que al menos una vez hay que intentarlo todo. Apenas descende la exaltación de una actividad, buscan una nueva.
- 3) Ofrecen ante los desafíos de nuevas experiencias, y se aburren con los largos plazos.
- 4) Son personas muy de grupo que se involucran en los asuntos de los demás y centran a su alrededor todas las actividades.

Características principales: Animador, improvisador, descubridor, arriesgado, espontáneo.

Otras características: Creativo, novedoso, aventurero, renovador, inventor, vital, vividor de la experiencia, generador de ideas, lanzado, protagonista, chocante, innovador, conversador, líder, voluntarioso, divertido, participativo, competitivo, deseoso de aprender, solucionador de problemas, cambiante.

Descripción de la producción del estudiante con Estilo Activo predominante

El soporte de la presentación elegida por el estudiante Activo fue el Flipsnack, o sea un software para la preparación de e-book, libros virtuales, donde puso imágenes novedosas (Figura 27) en un formato dinámico.

Texto:

“Ciao, sono XXX, ho YY anni e sono nata il 6 Gennaio (anche se non sono una befana : D). Sono cresciuta in una piccola Cittadina della provincia di ZZZZ. YYYYY, è il mio paese. E' un posto meraviglioso, pieno di cultura e turismo. Sono una ragazza molto affezionata alla mia famiglia, anche se adesso vivo lontana da loro poiché studio Biologia della Nutrizione a San benedetto del Tronto. Mi piace ciò che faccio e spero che un giorno diventerò una brava nutrizionista.”

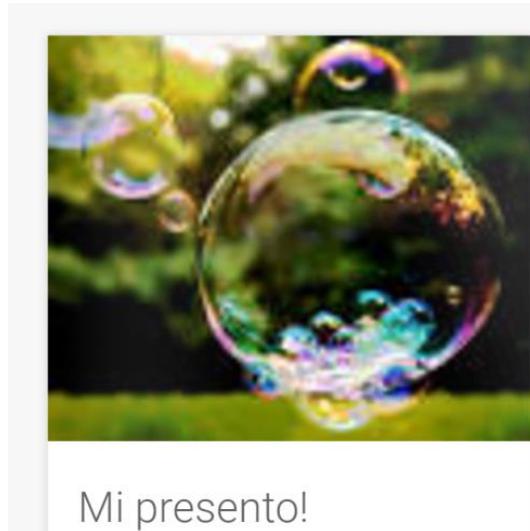


Figura 27. Foto presentación Caso 1 estudiante mayormente Activo.

Caso 2: estudiante mayormente Reflexivo.

Descripción Estilo Reflexivo (Alonso, Gallego & Honey; 1999):

- 1) Su filosofía es la prudencia, no dejan piedra sin mover, miran bien antes de pasar.
- 2) Gustan considerar todas las alternativas posibles antes de cualquier movimiento.
- 3) Disfrutan observando la actuación de los demás, los escuchan y no intervienen hasta haberse adueñado de la situación.
- 4) Crean a su alrededor un dilema algo distante y condescendiente.

Características principales: Ponderado, concienzudo, receptivo, analítico, exhaustivo.

Otras características: Observador, recopilador, paciente, cuidadoso, detallista, elaborador de argumentos, previsor de alternativas, estudioso de comportamientos, registrador de datos, investigador, asimilador, escritor de informes, lento, distante, prudente, inquisidor, sondeador

Descripción de la producción del estudiante con Estilo Reflexivo predominante

El soporte de la presentación elegida por el estudiante Reflexivo fue el simple PowerPoint, o sea un software clásico, donde puso imágenes sobrias, utilizó fondos con tonos pasteles (Figura 28).

El estudiante tuvo en cuenta la consigna y cuando se describe hace reflexiones sobre su trayectoria.

Texto:

"Ciao, sono XXX... Vengo da XXXXX, in provincia di VVVV, che ha ottenuto dalla Regione BBBB il riconoscimento di "città d'arte". La chiesa MMMM ha la cupola più alta del TTTT. Studio biologia della nutrizione a San Benedetto del Tronto...dopo aver frequentato il liceo scientifico che mi ha portata a interessarmi alle materie scientifiche. Da sempre sono stata attenta all'alimentazione grazie a mia madre, che mi ha trasmesso la sua stessa passione."



Figura 28. Foto presentación Caso 2 estudiante mayormente Reflexivo.

Caso 3: estudiante mayormente Teórico.

Descripción Estilo Teórico (Alonso, Gallego & Honey; 1999)

- 1) Enfocan los problemas vertical y escalonadamente, por etapas lógicas.
- 2) Aprenden a ser perfeccionistas.
- 3) Integran hechos en teorías coherentes. Les gusta analizar y sintetizar.
- 4) Son profundos en su sistema de pensamiento cuando establecen principios, teorías y modelos. Si es lógico, es bueno.
- 5) Buscan la racionalidad y la objetividad huyendo de lo subjetivo y ambiguo.

Características principales: Metódico, lógico, objetivo, crítico, estructurado.

Otras características: Disciplinado, planificado, sistemático, ordenado, sintético, razonador, pensador, relacionador, perfeccionista, generalizador, buscador de hipótesis, teorías, modelos, preguntas, supuestos subyacentes, conceptos, finalidades claras, racionalidad, porqués, sistemas de valores o criterios, Inventor de procedimientos y explorador.

Descripción de la producción del estudiante con Estilo Teórico predominante

El estudiante con estilo Teórico, se justifica por no utilizar los software más modernos y dinámicos, porque encontró dificultades para utilizarlos. La presentación elegida es un PowerPoint animado. Los colores de los fondos son grises, y las imágenes son puestas separadamente de los textos y aparecen alternadas a los mismos. Las imágenes puestas fueron buscadas con el intento de representar ideas claras del pensamiento propio (Figura 29). El estudiante es muy cuidadoso a responder a la consigna en manera sintética y al mismo tiempo completa, tanto que complementa sus reflexiones con una cita, buscando un modelo donde encuadra su pensamiento.



Figura 29. Foto presentación Caso 3 estudiante mayormente Teórico.

Texto

"Mi chiamo XXXX, fin da piccolina ho coltivato in me la voglia di aiutare il prossimo, per questo ho deciso di iscrivermi all'Università di Camerino. Frequento il secondo anno del corso di laurea di Biologia della Nutrizione..."

Perseverando cerco di raggiungere i miei obiettivi, ma senza il supporto dei miei genitori non avrei potuto mai fare ciò. Sono nata in una splendida cittadina del sud Italia... YYYYYYYY, XXXXXXXX...

Una celebre frase del Dalai Lama cita: "dona a chi ami ali per volare, radici per tornare e motivi per rimanere" e un giorno so che tornerò nella mia città, dai miei affetti, ma non sarò la stessa ragazzina che è partita, perché avrò tanta esperienza e soprattutto spero di aver realizzato ciò che ho sempre sognato!"

Caso 4: estudiante mayormente Pragmático

Descripción Estilo Pragmático (Alonso, Gallego & Honey; 1999).

1. Gusta de actuar rápidamente y con seguridad con las ideas y proyectos que le atraen;
2. Tiende a impacientarse cuando alguien teoriza;
3. Pisan la tierra cuando hay que tomar una decisión o resolver un problema;
4. Piensan que "siempre se puede hacer mejor; si funciona, es bueno".

Características principales: Experimentador, práctico, directo, eficaz, realista.

Otras características: Técnico, útil, rápido, decidido, planificador, positivo, concreto, objetivo, claro, seguro de sí, organizador, actual, solucionador de problemas, aplicador de lo aprendido y planificador de acciones.

Descripción de la producción del estudiante con Estilo Pragmático predominante

El estudiante con estilo Pragmático eligió para la presentación el software Animoto, experimentando una herramienta diferente de las clásicas. En el video pone muchas fotos propias (Figura 30) y en acción mientras está preparando comidas. Explica claramente que eligió esta carrera para unir las dos cosas que aman, o sea la comida y la ciencia.

Texto:

"Ciao a tutti sono XXXX, e ho YYY anni. Studio Biologia della Nutrizione a San Benedetto del Tronto. E' il connubio perfetto tra le mie due passioni. La Scienza e il cibo. Il mio sogno da sempre é quello di diventare una nutrizionista per potere aiutare le persone a stare meglio con se stesse,

attraverso una sana alimentazione.”



Figura 30. Foto presentación Caso 1 estudiante mayormente Pragmático.

Resultados de todas las respuestas dadas al cuestionario de final de curso

Al finalizar el curso se solicitó que los alumnos redactaran un cuestionario con preguntas abiertas y cerradas. El análisis de las palabras en las respuestas del **cuestionario al final** del curso opiniones, sensaciones y emociones sobre el aprendizaje.

Respecto a las preguntas cerradas los resultado del cuestionario conclusivo del curso para el grupo experimental constituido 23 estudiantes (N=23) se pueden observar sintéticamente en las Tablas 32 y 33.

Tabla 32. Preguntas cerradas cuestionario final.

Pregunta	Si	No
¿Piensa que conoció y utilizó nuevas herramientas para comunicar lo que piensa?	91%	9%
¿Piensas que este curso te empujó a hacer cosas nuevas?	100%	0%
¿Piensa que tuvo la posibilidad de reflexionar sobre las modalidades que tiene de aprender?	96%	4%
¿Cambiaron tus ideas sobre el aprendizaje?	70%	30%
¿Crees que vas a cambiar algunos hábitos que tienes en relación a los momentos de estudio?	83%	17%
¿Estaría usted interesado en un curso de e-learning enfocado sobre la evaluación de habilidades y los métodos de estudio?	83%	17%
¿Usted cree que ha recibido la información necesaria y útil para llevar a cabo este curso?	96%	4%
¿Estaría usted interesado en hacer cursos de aprendizaje electrónico para mejorar sus habilidades en algunas disciplinas (química, física ...) teniendo en cuenta sus estilos de aprendizaje?	83%	17%

En general se puede observar en la Tabla 32 que el interés y utilidad sobre el curso que manifiestan los estudiantes, viéndolo como positivo para el propio aprendizaje.

Tabla 33. Pregunta cerrada cuestionario final.

¿Cuál es el módulo que te interesó más?		
Activo	Módulo 1	3
Reflexivo	Módulo 2	10
Teórico	Módulo 3	2
Pragmático	Módulo 4	7

En cuanto los módulos del curso que la Tabla 33 que se destaca el interés por el módulo de estilo de aprendizaje Reflexivo y en Segundo lugar el módulo de estilo Pragmático. A partir del módulo seleccionado los participantes debían justificar la elección.

Con la nube de palabras (Figura 31) se ve que a la pregunta de “¿Por qué eligió ese módulo?” la respuesta que se puede leer entre las palabras más frecuentes son: “*Perché rispecchia molto il mio stile di apprendimento*” o sea “Porque refleja mucho mi estilo de aprendizaje”.



Figura 31. Nube de palabras sobre el módulo que más apreciaron.



Figura 32. Árbol de la palabra "stile".

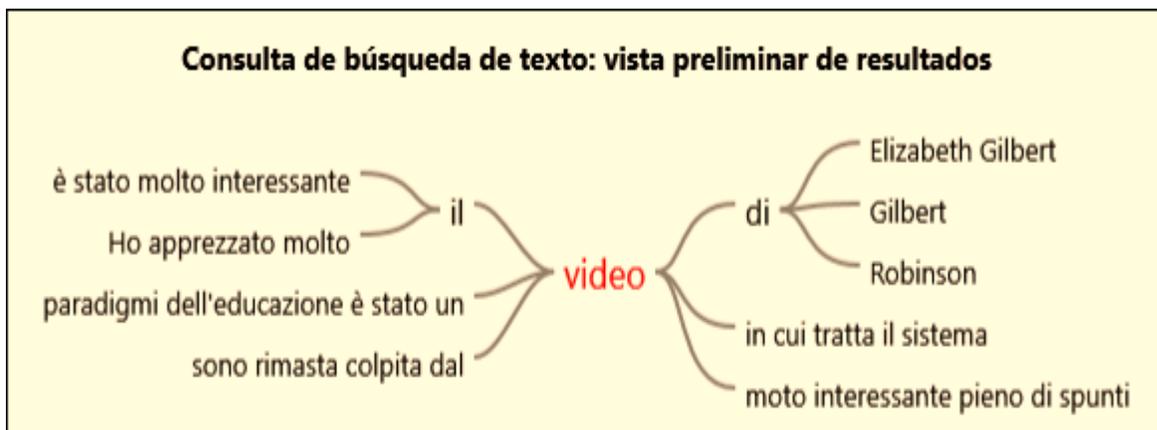


Figura 33. Árbol de la palabra "video", referido a uno de los propuestos para ser visto en el curso.

Para la pregunta abierta “¿Cuál es el módulo que más apreciaron?” las respuestas están analizadas con la nube de palabras en Figura 30 y con los árboles de palabras sobre las palabras que más sobresalen de la nube “stile” y “video” (Figuras 32 y 33).

Para la pregunta abierta “¿Cuál actividad le requirió más tiempo?” las respuestas están analizadas con la nube de palabras en Figura 34 y con el árbol de palabras sobre la palabra que más sobresale de la nube “video” (Figura 35).



Figura 34. Nube de palabras sobre las respuestas a la pregunta “¿Cuál actividad le requirió más tiempo?”.



Figura 35. Árbol de la palabra “video”, como actividad para llevar a cabo.

Para puntualizar la pregunta “¿Piensa que conoció y utilizó nuevas herramientas para comunicar lo que piensas?” a la cual el 91% respondió que sí, se hizo la pregunta abierta “¿**Cuáles son estas nuevas herramientas?**” las respuestas están analizadas con la nube de palabras Figura 36 donde más sobresalen “**Fórum, Flipsnak, Animoto**”.

Para puntualizar la pregunta “¿Cambiate las tuyas ideas sobre el aprendizaje?” a la cual el 70% respondió que sí, se hizo la pregunta abierta “¿**Cúales ideas cambiaste?**” las respuestas están analizadas con la nube de palabras Figura 38, donde más sobresalen “**Apprendere, studiare, stile**”.



Figura 38. Nube de palabras sobre las respuestas a la pregunta “¿Cuáles ideas cambiaste?”.

Para puntualizar la pregunta “¿Crees que vas a cambiar algunas de los hábitos que tienes en relación a los momentos de estudio?” a la cual el 83% respondió que sí, se hizo la pregunta abierta “¿**Cúales hábitos vas a cambiar?**” las respuestas están analizadas con la nube de palabras Figura 39, donde más sobresalen “**Pause, studio, metodo**”.



Figura 39. Nube de palabras sobre las respuestas a la pregunta “¿Cuáles hábitos vas a cambiar?”.

Los análisis de las respuestas a la pregunta abierta “¿**Qué actividades le gustaría añadir a este curso?**” están analizadas con la nube de palabras Figura 40 donde las palabras

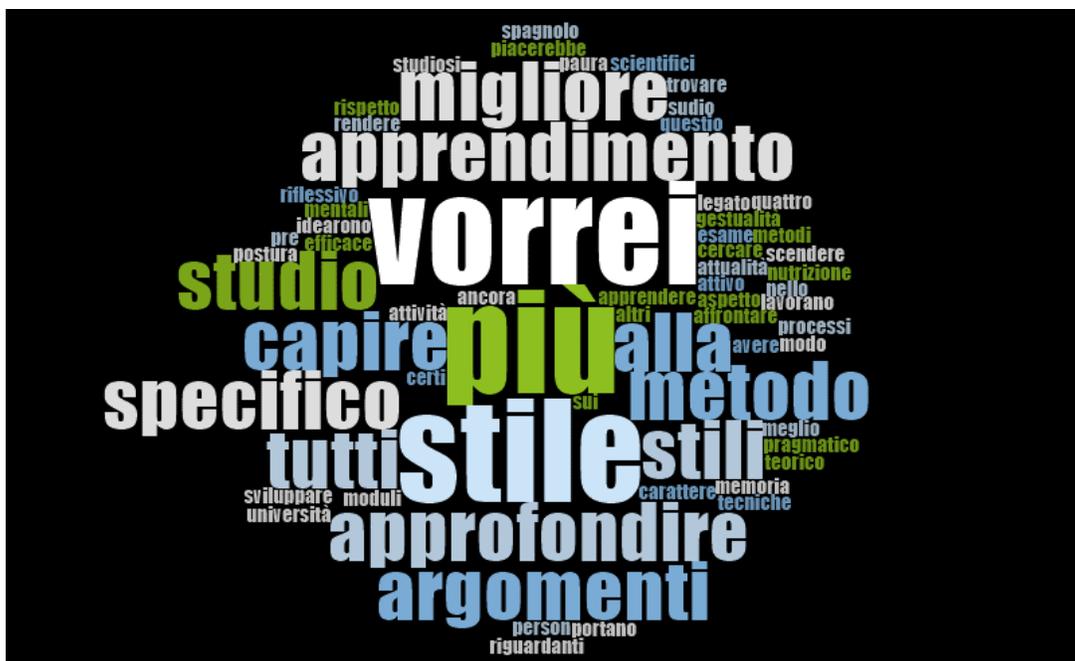


Figura 42. Nube de palabras sobre las respuestas a la pregunta “¿Qué temas le interesaría profundizar?”

Para puntualizar la pregunta “¿Estaría usted interesado en hacer cursos de aprendizaje electrónico para mejorar sus habilidades en algunas disciplinas (química, física ...) teniendo en cuenta sus estilos de aprendizaje?” a la cual el 83% respondió que sí, se hizo la pregunta abierta “¿Cuales son las disciplinas que quisiera experimentar con *E-learning*?” las respuestas están analizadas con la nube de palabras Figura 43 donde más sobresalen las disciplinas “**Chimica, matematica, inglese**”.



Figura 43. Nube de palabras sobre las respuestas a la pregunta “¿Cuáles son las disciplinas que quisiera experimentar con E-learning?”

El fórum ha demostrado ser una herramienta muy interesante para la interacción entre pares, por lo que los participantes apreciaron mucho la posibilidad de poder exponer sus propias ideas sobre el aprendizaje ante los otros. Como se puede ver en la Figura 44, a partir de una solicitud a los estudiantes de hacer comentarios sobre los contenidos propuestos sobre el módulo 4, un participante abrió una discusión a la cual otros dos sumaron sus opiniones.

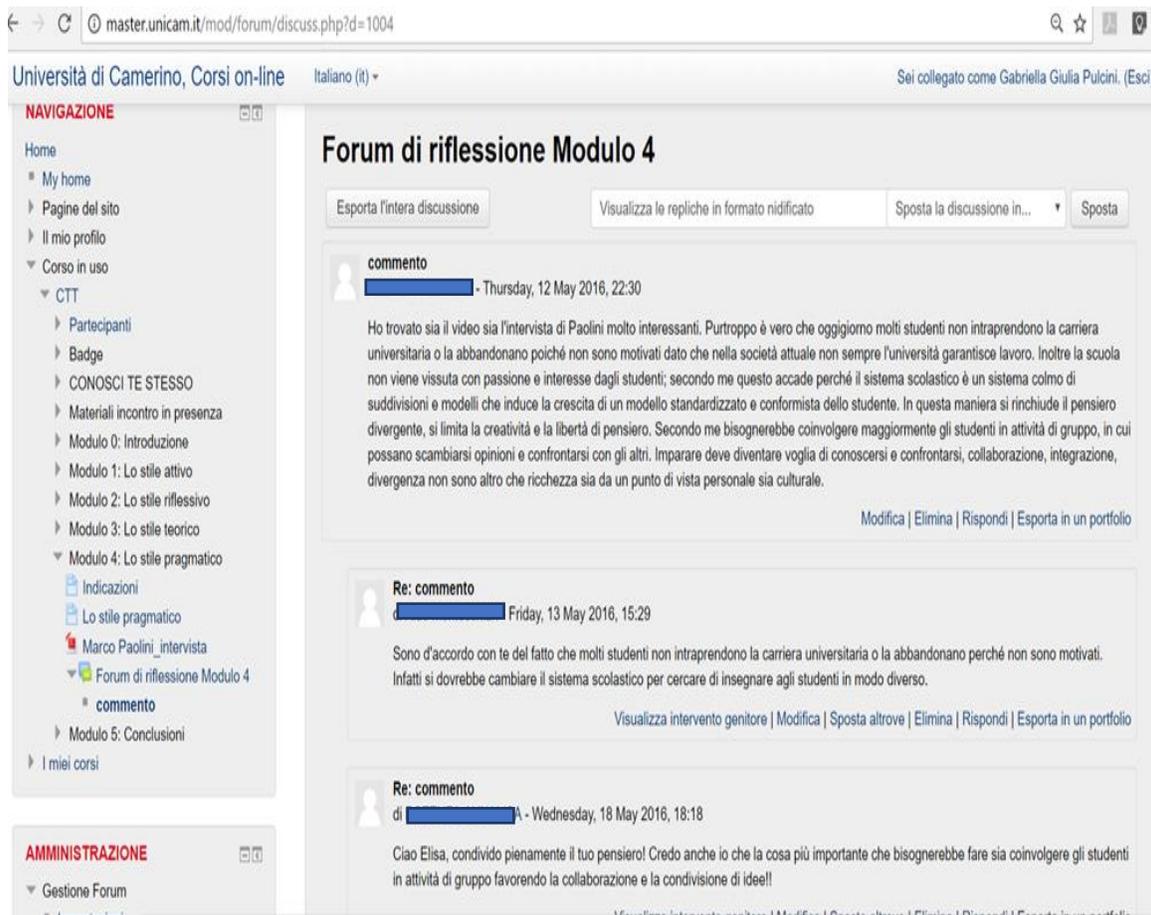


Figura 44. Interacciones entre pares en un fórum abierto en un módulo del curso.

Evaluación de los indicadores de participación al curso

La plataforma *E-Learning* utilizada brinda en forma automática varios indicadores para cuantificar la participación en el curso. Podemos entonces cuantificar algunos indicadores que pueden ayudar a analizar la participación de los estudiantes en el curso, así como se puede observar en la Tabla 34.

Tabla 34. Indicadores que entrega la plataforma sobre la participación al curso.

INDICADORES	Cantidades realizadas
Tiempo utilizado en el curso total online max.	24 horas
Tiempo utilizado en el curso total online min.	12 horas
Tiempo utilizado en el curso total offline max. escritas por los participantes	16 horas
Tiempo utilizado en el curso total offline min. escritas por los participantes	5 horas
Cantidad mínima de intervenciones en el foro	5
Cumplimiento de las consignas de todo el curso	12
Cantidad mínima de mail al tutor	2
Cantidad mínima de interacciones entre pares	4
Cantidad mínima complementación de lo dicho con: citas, imágenes, fotos	15
Presentaciones (inicial para conocerse entre participantes, una jornada estudiantil)	2
Cuestionario inicial (personales, sociocultural, estilos de aprendizaje)	1
Cuestionario de cierre de curso (evaluación, feedback)	1
Crédito formativo universitario asignado	1 CFU

Los participantes al curso trabajaron entre 17 y 40 horas en total en el curso, lo que muestra una gran dispersión y diferencias entre ellos.

7.9 Conclusiones análisis cualitativo

El análisis cualitativo permitió analizar los efectos del curso desde un punto de vista emocional, muy personal de los participantes.

El análisis cualitativo de los participantes al curso resulta complementario del cuantitativo, a su vez es muy importante porque el análisis da sugerencias para mejorar el curso. Entre estas resaltan las necesidades de poder experimentar la posibilidad de otros test, por ejemplo, sobre la organización y los métodos de estudio, también más videos, más fórum para compartir ideas y en consecuencia proponer más preguntas y temas para reflexionar sobre el aprendizaje y los estilos. Surge la necesidad de generar espacios para profundizar los temas y proponer preguntas. Los participantes también propusieron incorporar fotos y canciones que transmitan las emociones sugeridas por los temas tratados.

La diferencia entre las horas en total que los participantes trabajaron en el curso, podrían estar asociadas a las competencias básicas digitales que los estudiantes administran.

Los estudiantes tuvieron que gestionar las intervenciones en los foros y también la condición de análisis personales sobre el aprendizaje, sus propias convicciones por el estudio que eligieron, sobre como administran el día de estudio.

Es claro, mirando en general el resultado de todo el curso, que muchos sufrieron de la falta de competencias digitales pero al mismo tiempo entendieron que era una gran oportunidad para aprender, con el E-learning, las herramientas fundamentales para mejorar las competencias transversales y digitales.

7.10 Publicaciones provenientes del desarrollo de esta etapa

Pulcini, G. G.; Polzonetti V. & Angeletti M.

Learning Styles as a Tool to Improve both Guidance and Tutoring Actions

Conference Proceedings. International Conference, New Perspectives in Science Education, 5th Edition, Florence, Italy, 17-18 March 2016. Edited by Pixel. libreriauniversitaria.it edizioni

ISBN: 978-88-6292-705-5

Pulcini, G. G. Amendola, D.; Grelloni, M. & Polzonetti V.

"E-Learning Styles, "Conosci te stesso"

EMEMITALIA2016 - Design the Future!, Modena, 7-9 Settembre 2016. Casa editrice MacGraw-Hill

Pulcini, G. G.; Amendola, D.; Angeletti M. & Polzonetti V.

"Know Yourself. Discover your Learning Style". An innovative activity in undergraduate education.

ICERI2016 Proceedings, Sevilla 14-16 Novembre 2016.

ISBN: 978-84-617-5895-1

Pulcini, G. G.; Amendola, D. & Polzonetti V.

"Know Yourself" a strategic prerequisite to encourage academic studies.

Conference Proceedings. International Conference, New Perspectives in Science Education, 6th Edition, Florence, Italy, 16-17 March 2017. Edited by Pixel. libreriauniversitaria.it edizioni.

ISBN: 978-88-6292-847-2

8. Divulgación del curso "Conócete a ti mismo"

El curso "Conócete a ti mismo. Descubre tu estilo de aprendizaje", ha sido implementado y luego en sucesivas ediciones mejorado en su contenido, en base a la retroalimentación recibida con los cuestionarios de satisfacción.

La segunda edición fue realizada en junio de 2016, mejorado y revisado, siempre con una duración de 25 horas y la acreditación de 1 CFU (Crédito Formativo Universitario) al final del curso.

La tercera edición del curso, realizada en mayo de 2017, ha visto una renovación de contenido y actividades: la duración se aumentó a 50 horas y 2 CFU adquiribles. El curso "Conócete a sí mismo", reconocido por su valor formativo y estratégico en los servicios de orientación, tutoría y académico científico. En el Plano Científico también se planificó para el año académico 2017-2018 y en marzo de 2018 se celebrará la cuarta edición abierta a los miembros del primer y segundo año de todos los cursos de graduación de UNICAM.

Presentamos algunos números referidos a las experiencias de "Conócete a ti mismo" que se han presentado en los últimos 2 años:

- Más de 350 estudiantes participantes en los seminarios iniciales;
- 250 estudiantes inscriptos al curso en la plataforma;
- 116 estudiantes que terminaron completamente con acreditación del CFU establecido;
- Un banco de datos sobre los aprendizajes de los estudiantes que crece rápido con la posibilidad de poder hacer muchos otros análisis y estudios, como puede ser verificado por el contenido de los artículos publicados. Muchos análisis importantes permanecen incompletos por razones de tiempo insuficiente para realizar otras elaboraciones.

Paralelamente a las actividades descritas, dirigidas a estudiantes de UNICAM, durante el curso de doctorado se condujeron programas educativos para llevar a cabo actividades de formación experimentales para estudiantes y profesores de las escuelas de cada orden y grado y de la Universidad. Las **actividades realizadas en seminarios o a través de participación en congresos o cursos en modo de aprendizaje mixto (*blended learning*)**, tienen como objetivo difundir las ideas, herramientas y metodologías implementadas en los experimentos de "Conócete a ti mismo". Se sugiere el modo en que la didáctica de las disciplinas STEM pueden ser mejoradas y que los estudiantes estén motivados y apoyados de la manera más apropiada en los primeros acercamientos a la escuela.

La **metodología utilizada en el curso "Conócete a ti mismo" fue experimentada**, con

buenos resultados, por dos años **en la disciplina de química** con los estudiantes de Biología de la Nutrición. Como acción de tutoría se apoyó a los estudiantes que no pasaron el test de ingreso, y como acción del Plano Lauree Scientifiche se apoyó a los estudiantes que tenían problemas en pasar el examen curricular de química del primer año.

En calidad de **experto en metodologías de las Ciencias didácticas** se suman, a dichas actividades, colaboraciones de otros grupos de investigación para el **desarrollo de proyectos regionales, nacionales e internacionales**.

En particular divulgamos algunos datos en referencia a **dos cursos realizados para el Plan de estudios científicos (PLS) de Biología y Biotecnología de UNICAM**. Los cursos con la modalidad *blended learning* se finalizaron para profundizar los factores que influyen en el aprendizaje, el uso del cuestionario de estilos de aprendizaje para la determinación de perfiles estudiantiles, el uso de los resultados del cuestionario para la formación de grupos de trabajo y para la preparación de itinerarios personalizados, el uso de la orientación metacognitiva, el aprendizaje de habilidades, el uso de la evaluación transparente y las herramientas para apoyar la autoevaluación, la preparación de unidades de aprendizaje, el uso de la metodología de la aula dada vuelta, el uso de softwares y estrategias para apoyar el aprendizaje, el uso de *E-learning* con diferentes plataformas (Moodle, Google aula, Eliademy ...).

En estos dos cursos de formación, finalizados por cuenta del PLS, tuvimos la participación voluntaria de 39 docentes de las escuelas, que han experimentado con el aprendizaje mixto, el sistema metodológico utilizado para "Conócete a ti mismo". Los cursos titulados "Innovación y Didáctica" tuvieron cada uno la duración de 25 horas de entrenamiento, consistente en 9 horas presenciales y 16 horas en línea. El programa ha proporcionado además de actividades que promueven teorías sobre los estilos de aprendizaje, actividades de aprendizaje cooperativo que estimulan el trabajo en equipo de docentes en el modo *wiki*. En particular, los docentes han colaborado en el desarrollo de una Unidad de Aprendizaje (UDA), donde emplean metodologías metacognitivas y conducen las actividades en el modo de aprendizaje invertido. Las actividades en línea han sido una nueva experiencia para la mayoría de los docentes, y en general el curso tuvo muy buenos resultados. Todos los docentes han completado el curso. A nivel cuantitativo, analizamos los estilos de aprendizaje de los docentes que se confirman en el mismo orden presentado por los estudiantes UNICAM. La formación también fue positiva a partir del análisis cualitativo, vinculado a la percepción del curso, realizado en los cuestionarios de satisfacción final. En estos casos para tener los resultados con indicadores cuantitativos del rendimiento estudiantil, se deberá esperar a marzo de 2018.

Con respeto a experiencias **con profesores universitarios**, un viaje de estudio a Argentina, permitió realizar en La Universidad Nacional la Matanza (UNLaM) una experiencia de un **curso de formación de aprendizaje *blended learning* en idioma español**.

Sobre el curso "Innovación didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje", propuesto experimentalmente en la UNLaM, se tuvo después del seminario inicial 49 **profesores**

universitarios que se registraron para el curso de formación en E-Learning. De éstos 23 completaron todo el curso. En los resultados cuantitativos, transmitidos en un artículo, se pueden ver los estilos de aprendizaje de los profesores, que son muy interesantes porque muestran una orden de estilos más empleados diferentes de los que se encuentra en Italia, de hecho, después del reflexivo aparece el pragmático seguido por los teóricos y activos. En cuanto al análisis de los aspectos cualitativos que examinan la percepción de los docentes en relación con las metodologías, estrategias y herramientas aprendidas hemos tenido buenos resultados, así como muy buenos acuerdos encontramos entre las opciones icónicas y destrezas estilísticas, hechas por los profesores en sus presentaciones multimediales, y los estilos de aprendizaje diagnosticados con el cuestionario CAMEA40. **Incluso con los estudiantes de la UNLaM, se hizo también una experimentación *blended learning* en idioma español.** El curso con el título "Estrategias para aprender mejor. ¿Cómo mejorar mi rendimiento como estudiante?", que apoya la mejorar de los métodos de estudios conociendo sus propios estilos de aprendizaje, abordó un grupo de diez **estudiantes argentinos** que se ofreció voluntariamente a participar.

Se puede también tener en cuenta que gracias a los acuerdos de colaboración realizados entre UNICAM y UNLaM en un futuro próximo se podrá examinar mejor el condicionamiento de la enseñanza de los estilos de los docentes sobre los estilos de aprendizaje de los estudiantes y comparar los resultados académicos de algunos cursos muy similares en las dos universidades en referencia también a las metodologías propuestas.

A continuación, en la Tabla 35, se encuentran resumidos brevemente algunos de los **numerosos proyectos y actividades llevados adelante** con este doctorado como prácticas de diseminación y transferencia de teorías y metodologías estudiadas en esta tesis.

Tabla 35. Resumen de proyectos y actividades para la divulgación de metodologías y herramientas reelaboradas con el doctorado.

Actividades realizadas con estudiantes de secundaria	<ul style="list-style-type: none"> - Porte APERTE en UNICAM. Enero 2015 "Orientación con Sorprendo" - Porte APERTE en UNICAM Enero 2016 "¿Cómo se estudia?" Estilos de aprendizaje " - ALTERNANCIA ESCUELA-TRABAJO Junio de 2015 "Trabajamos para orientarnos" - ALTERNANCIA ESCUELA-TRABAJO Junio de 2016 "Trabajamos para orientarnos"
Proyectos regionales	<ul style="list-style-type: none"> - MI FUTURO HOY Julio de 2015. Plan de consultoría didáctica y de orientación para los estudiantes de los cuartos grados de las escuelas secundarias - HOY MIRO MI FUTURO Julio de 2016. Plan de Consejo para la dirección de alumnos y profesores de las clases de terceras de la secundaria inferior.

Proyectos nacionales	<ul style="list-style-type: none"> - "En verano se aprende las STEM" Con el ISC Nord S. Benedetto (AP) y UNICAM. Campamentos de verano dedicado a matemática, ciencia, informática y codificación. Febrero de 2017 - "En verano se aprende las STEM" Con el ISC Don Giussani-Monticelli (AP) y UNICAM. Proyecto que se ganó y está en actuación. Febrero de 2017 - Plan de proyecto grados científicos biología y biotecnología PLS UNICAM en los años 2015, 2016, 2017, varias actividades para el curso de Biología de la Nutrición En apoyo de los estudiantes: Asesoramiento, Seminarios de la química, etc. Acciones para reducir el fenómeno del abandono
Proyectos internacionales	<ul style="list-style-type: none"> - Erasmus + _ llamada 2015 - Erasmus + _ llamada 2016 - Erasmus + _ llamada 2017 - Participación como Asesor- Especialista, al Proyecto de investigación "Generación y corrección automática de ejercicios para matemática e ingeniería: una plataforma para e-learning", Código: C183, radicado en el Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas, de la Universidad Nacional de La Matanza. - VII Programa Ejecutivo de Cooperación Científica y Tecnológica entre la República Italiana y Argentina 2017-2019. Convocatoria de presentación de proyectos conjuntos de investigación científica y tecnológica.

En el **Anexo 7** se presentan, como documentos, algunos de los más importantes trabajos hechos para la difusión de las teorías y metodologías llevadas a cabo con este doctorado.

8.1 Publicaciones provenientes del desarrollo de la divulgación de la metodología

Pulcini, G. G.; Grelloni, M., Torreggiani, E.; Pascucci, E. & Polzonetti V.
 "Orientarsi su Unicamorienta" su "*I servizi universitari per tutti. Giornata in onore di Edoardo Arslan*". Scuola di Psicologia. Padova, 1 Ottobre 2015. Centro di Ateneo di Servizi e Ricerca per la Disabilità, la Riabilitazione e l'Integrazione. Università degli Studi di Padova. Artículo su opuscolo publicado in occasione del XV Congresso della Società Italiana di Orientamento (SIO)

Pulcini, G. G.
 La didattica modulare: strategie per una pedagogia moderna.
La Scuola e L'Uomo, periodico dell'UCIIM, Anno LXXIII, Numero 3-4, Marzo-Aprile 2016
 ISSN: 0036-978X

Pulcini, G. G.; Polzonetti V., Angeletti, M. & Gabrielli G.
E-learning e Stili di Apprendimento a supporto della Chimica
XXXV Convegno della Società Chimica Italiana - TUMA2016, Giulianova, 25-27 Settembre
2016.
ISBN: 978-88-86208-78-9 (electronic version)

Pulcini, G. G. Giuliano, M. Pérez, S. & Polzonetti V.
*"Facing the challenge of students who lack learning strategies: a metacognitive course for
academic teachers"*
ICERI2017 Proceedings, Sevilla, 14-18 Novembre 2017.
ISBN: 978-84-697-6957-7

Pulcini, G. G. & Polzonetti V.
"Managerial mind sets in the academic world: The crisis of educational organizations,"
"Improving Business Performance through Effective Managerial Training Initiatives".
Author(s)/Editor(s): Luisa dall'Acqua (Scientific Lyceum TCO, Italy & Live Editions Inc.,
USA); Dickson Lukose (GCS Agile Pty. Ltd, Australia)
ISBN13: 9781522539063

9. Conclusiones y discusión final

Estos tres años de doctorado han permitido el desarrollo de herramientas y metodologías pedagógico-didácticas para mejorar la carrera universitaria de los que eligen el campo científico-tecnológico y reducir el fenómeno del abandono. Los resultados son sin duda buenos, sobre todo desde el punto de vista del diseño pedagógico de los cursos propuestos y de los resultados que hasta ahora han madurado. Los resultados presentados en esta tesis se refieren a diferentes experimentos realizados y, en particular, al conducido con los estudiantes del curso de Biología de la Nutrición (BN), elegido porque registra un bajo rendimiento académico y un alto número de abandono en comparación con otros cursos científicos de la Universidad de Camerino.

Desde la perspectiva estadística se puede afirmar que el grupo experimental obtiene resultados significativamente mejor luego de su participación del curso “Conócete a ti mismo”. Los resultados son evidencia de una mejora y una diferencia entre el grupo experimental y el control. Obviamente la participación en el curso no fue el único factor interviniente en el período analizado pero sin embargo la evidencia estadística muestra que el curso no debiera ser ignorado.

El trabajo fue llevado adelante con un gran compromiso y mucha satisfacción, y se espera haber logrado un paso importante para apoyar la personalización de los estudios universitarios a través la metacognición, las teorías y estilos de aprendizaje. Se experimentaron cursos que crearon supuestos para trabajar por una oferta educativa académica de calidad de manera sostenible. En particular la unión entre la utilización de las tecnologías y de las estrategias de los estilos de aprendizaje, que indicamos como *Format E-Learning Styles*, experimentado en el curso "Conócete a ti mismo. Descubre tu estilo de aprendizaje" permitió observar el potencial del *format* y estableció los espacios dentro los cuales actuar en el campo académico de las disciplinas STEM.

La teoría de los estilos de aprendizaje, elaborada por Alonso, Gallego y Honey (1999), se mostró ideal como marco teórico para la puesta en marcha de intervenciones porque propone una serie de estrategias apropiadas para mejorar a aprender.

El cuestionario de estilos de aprendizaje CAMEA40 de Madrigal y Trujillo (2014), por primera vez traducido y experimentado en Italia, es una herramienta innovadora que permite delinear un perfil sobre el modo que un individuo tiene para aprender. La recolección de datos de estilos de aprendizaje son una herramienta valiosa para empezar a:

- analizar el perfil de los estudiantes y de los docentes;
- ayudar a apoyar a los estudiantes en el auto-aprendizaje, la auto-evaluación y en la auto-regulación;
- reformular las actividades de tutoría académicas en orientación y aprendizaje;
- reformular las actividades del docente para apoyar los estilos de los estudiantes.

El mérito más importante del uso del instrumento CAMEA40, es permitir iniciar una reflexión metacognitiva que hace consciente cómo aprendemos y al mismo tiempo orienta hacia aquellas estrategias que puedan ser útiles para el estudio.

En síntesis, el cuestionario es el estímulo ideal para iniciar una acción de orientación metacognitiva cuyo propósito es apoyar al individuo a crear una propia "teoría de la

mente", es decir hacer metacognición como primer paso para que se entienda que cada uno puede mejorar y capacitarlo para que se involucre "aprendiendo a aprender".

Entender los procesos subyacentes del aprendizaje motiva a construir un equipaje de competencias transversales fundamentales para determinar el éxito formativo en las disciplinas STEM.

El optar por trazar un curso de orientación metacognitiva en modalidad *blended learning*, para apoyar a los estudiantes desde un punto de vista metodológico e instrumental, pareció apropiado por muchas razones. Entre estas razones algunas de las más importantes son que con el *E-Learning* se puede llevar a cabo una acción de formación sostenible desde muchos puntos de vista:

- económico, tiempo de gestión y remuneración contenidos;
- eficacia, permite una buena formación de un gran número de participantes al mismo tiempo;
- eficiencia, las enormes cantidades de datos recolectados y su análisis son facilitados por el uso de la plataforma;
- calidad, la formación metacognitiva de los alumnos aumenta su motivación y autonomía en el aprendizaje mediante el uso de medios tecnológicos, esto logra estudiantes más comprometidos.

El *E-Learning* permite implementar técnicas de *gamification*, como el uso de insignias o *badges*, para confirmar el logro de ciertos objetivos y para compartir éxitos en lo social, lo cual tiene efectos benéficos en la motivación.

Todos los experimentos han permitido establecer un método de trabajo y evaluación cualitativa y cuantitativa de los cursos propuestos. Los resultados muestran que el estudio de los estilos de aprendizaje es esencial para estructurar un plan de apoyo personalizado para los estudiantes, para invitarlos a reflexionar sobre sus formas de estudiar y para dirigir al docente o tutor académico para preparar materiales que puedan satisfacer las necesidades del estudiante.

El formato "*E-Learning Styles*" que apoya a los estudiantes en un camino de orientación metacognitiva a mejorar sus estilos de aprendizaje a través de estímulos y actividades propuestas sobre la plataforma Moodle del Ateneo, mostró muchos puntos fuertes y algunos de críticas, que bien definidos representan para el equipo de UNICAM una oportunidad para mejorar no sólo la calidad del curso, sino también la prestación de servicios que UNICAM puede ofrecer a sus *stakeholders*.

La elección de limitar la parte presencial del curso "Conócete a ti mismo" para los estudiantes UNICAM a una sola reunión de tres horas, disminuye parte de la efectividad. De hecho, frente a un gran número de participantes iniciales, se ve también un gran número de abandonos, con la declaración explícita en los *feedback* de las dificultades: en el desempeño de actividades *online* por falta de competencias para la utilización de las herramientas tecnológicas propuestas en la plataforma, por la dificultad de los estudiantes extranjeros a entender el idioma italiano, por el período propuesto para llevar a cabo el curso.

Acerca de estas cuestiones críticas con el equipo UNICAM que soporta "Conócete a ti mismo", ya planificamos respuestas efectivas:

- Las reuniones de clases pasarán de una a tres. Además de la presentación inicial del curso se planificará una reunión central y una final.

La reunión central necesita apoyar a los estudiantes en la internalización de las estrategias metacognitivas y proporcionar soporte práctico para el uso de las herramientas a utilizar en la plataforma que bloquean o ralentizan la ejecución de los módulos preparados. No debemos olvidar que para casi todos los estudiantes este curso representa su primer contacto con el aprendizaje a distancia. Durante los experimentos realizados, los estudiantes manifestaron explícitamente cuales son los tipos de dificultades que encuentran en el enfoque del E-Learning, debido a las bajas habilidades digitales, y por este motivo se va a trabajar también para sostenerlos mejor.

La reunión final, se necesita para ilustrar los datos recogidos y los trabajos que se han desarrollado. Este momento puede servir también para fortalecer los resultados logrados, revisándolos en una perspectiva social de compartir los valores y los pensamientos acumulados durante el desarrollo del curso a distancia.

- Para el apoyo al desarrollo del curso se va a planificar también el aporte de los alumnos tutores en los diferentes campos disciplinarios, que estarán especialmente entrenados para cubrir este importante papel. Desde este punto de vista, se puede pensar a una selección más particular de los futuros tutores y a una formación básica sobre ciertos aspectos fundamentales del apoyo al aprendizaje y el conocimiento de algunas habilidades digitales básicas, y esto va a permitir una recalificación de todo el servicio de tutoría.
- "Conócete a ti mismo" para mostrar su eficacia, quiere abordar de una manera particular a los estudiantes matriculados en el primer y segundo año de los diferentes cursos, durante el período en que se realizan las otras lecciones del primer semestre, para que puedan realizar una mejor preparación.
- "Conócete a ti mismo" se está preparando para estar disponible en otros idiomas. En particular su traducción al español fue realizada durante la experiencia de estudio en Argentina, y su uso en la forma experimental ha recibido una importante retroalimentación que actualmente nos permite mejorar las características, mientras que se está trabajando en la planificación por la traducción al idioma inglés.
La Traducción de "Conócete a ti mismo" a otros idiomas puede permitir la posibilidad de validar el curso con los estudiantes extranjeros de UNICAM y puede servir para entender las influencias sobre los estilos de aprendizaje, un periodo escolar anterior hecho fuera de Italia.

Con el fin de adquirir otras pruebas importantes, se espera confirmar los datos adquiridos que estarán disponibles en 2018. Se considera fundamental validar los análisis realizados con un monitoreo a largo plazo de los estudiantes involucrados en los cursos. La supervisión puede servir para ver si el soporte de soft skills adquiridos en el curso apoyan los alumnos para el resto del curso universitario.

La "Triple Alianza", entre Tutoría, Orientación y Planos para cursos científicos, es el TOP (siglas de las tres iniciales) para la planificación y el apoyo al *Life Long Learning* dirigido a las disciplinas STEM. El equipo TOP ha demostrado ser capaz de crear sinergias fantásticas para el beneficio de apoyo de estudiantes y docentes involucrados en disciplinas científicas.

El formato *E-Learning Styles* entre los docentes de las escuelas y de las universidades dio

muy buenos resultados y ofrece para el profesorado de cualquier nivel formativo una panorámica de herramientas y metodologías que pueda incluir de forma sencilla en su práctica docente. En este sentido su uso se podría proponer en un camino de Formación Inicial y de Capacitación para los nuevos docentes escolares (o curso FIT).

El método de trabajo desarrollado, así como el diseño pedagógico propuesto (marco teórico, metodologías, estrategias, herramientas, eficacia-eficacia-evaluación de calidad, evaluación cualitativa y cuantitativa, retroalimentación) apuntan a abordar muchos de los problemas del mundo de la formación, enfocados por CRUI y ANVUR, demostrando una valencia múltiple en términos de sostenibilidad, repetibilidad, transferibilidad y calidad de las intervenciones.

Este período de estudios de doctorado cierra, dejándome enriquecida por las numerosas experiencias e investigaciones realizadas. Al mismo tiempo, se abren nuevas perspectivas de investigación en el campo del trabajo escolar, qué como profesor de química, me pertenecen y espero continuar cooperando con UNICAM como docente disponible para realizar experimentos piloto en los ámbitos de la educación y la formación.

"Conócete a ti mismo. Descubre tu estilo de aprendizaje" ha logrado algunos objetivos relevantes: mejorar el compromiso de los estudiantes en el estudio de las disciplinas STEM y reducir el número de abandonos. Aún así, es deseable que se profundice su aplicación implementándolo como curso de orientación metacognitiva, profundización de los estilos de aprendizaje y mejoramiento de las competencias digitales y transversales. Esto posibilitará conferir en términos formativos algunas habilidades fundamentales para los estudiantes tales como aquellas promovidas por parte de las disciplinas ya presentes en los cursos STEM.

Bibliografía

Alonso, C. (1992) *Análisis y Diagnóstico de los Estilos de Aprendizaje en Estudiantes Universitarios*. Tomo I. Madrid: Colección Tesis Doctorales. Editorial de la Universidad Complutense.

Alonso, C. M., Gallego, G. (2004) "Los estilos de aprendizaje. Una propuesta pedagógica". Recuperado de: <http://www.ciea.udc.cl/trabajos/Alonso-Gallegos.pdf>

Alonso, M. C., Gallego, D. J., & Honey, P. (1999) *Los estilos de aprendizaje: procedimientos de diagnóstico y mejora*. Ediciones Mensajero, S.A. Unipersonal

ANVUR (2014). *Le competenze effettive di carattere generalista dei laureati italiani*. (A cura di Fiorella Kostoris et altri). Recuperado de: <http://www.anvur.org/attachments/article/638/Rapporto%20TECO%20stralcio.pdf>

Ausburn, L. J., & Ausburn, F. B. (1978). Cognitive styles: Some information and implications for instructional design. *Educational Communication and Technology*, 26, pag. 337-354.

Bandura, A. (2001). Social cognitive theory: an agentic perspective. *Annual Review of Psychology*, Nº 52, pag. 1-26.

Beltrán Llera (1993), *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje*, Madrid: Síntesis

Bergmann, J. & Sams, A. (2014) *Flipped Learning: Gateway to Student Engagement*.

Bocciolosi, E. (2012). CHAEA traducido y aplicado en Italia. El primer caso de estudio en la Universidad de Florencia. *En Estilos de Aprendizaje: Investigaciones y Experiencias*. Santander, 27, 28, 29 junio 2012, Santander: Universidad de Cantabria.

Bocciolosi, E. (2013). Prima traduzione ufficiale del Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA) in lingua italiana. Sperimentazione avviata all'Università di Firenze. En *Qtimes Webmagazine*, V(3). Recuperado de: <http://qtimes.it/flv/CHAEA.Qtimes%20ENRICO%20BOCCIOLESI.pdf>

Bruner, J. (2015) *La cultura dell'educazione. Nuovi orizzonti per la scuola*. Traduzione di Lucia Cornalba, Milano. Feltrinelli

Bruner, J. (2016) *Dopo Dewey: Il processo educativo*. Traduzione di Antonello Armando. Roma. A. Armando,

Butler A. (1982): Learning Style across Content Areas, en "Students Learning Styles and Brain"

Caballo, V. (1986). Evaluación de las habilidades sociales. En: Fernández Ballesteros. Evaluación conductual, metodología y aplicación. Madrid: Pirámides.

Cabeza, M. A. (2004). Indicadores de gestión de la Educación Superior como herramienta de la planificación estratégica [en línea] 2004 [fecha de consulta: 1 de mayo de 2014] Recuperado de: <http://www.sicht.ucv.ve:8080/bvirtual/doc/analisis%20de%20coyuntura/contenido/volumenes/2004/2/05-Cabeza.pdf>

Calvani, A. (2008), Connettivismo: nuovo paradigma o ammaliante pot-pourri? in JeLKS. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, vol. 4, n. 1, febbraio 2008

Cassidy, S. (2004). "Learning Styles: An overview of theories, models, and measures". *Educational Psychology*, Vol. 24, No, 4, pag. 419-444

Castro, S. & Guzmán de Castro, B. (2005): Los estilos de aprendizaje en la enseñanza y el aprendizaje: una propuesta para su implantación. *Revista de Investigación*, 58, pag. 83-102.

Claxton, C. S., y Ralston, Y. (1978) Learning Styles: Their Impact on Teaching, AAHE-ERICK Higher Education, Research Report, 10, pag. 1.

Coffield, F., Moseley, D., Hall, E. & Ecclestone, K. (2004). Learning styles and pedagogy in post-16 learning: a systematic and critical review. London, Learning and Skills Research Centre, Learning and Skills Development Agency.

Commissione delle Comunità Europee CE (2000) *Memorandum sull'istruzione e la formazione permanente*. Recuperado de https://archivio.pubblica.istruzione.it/dg_postsecondaria/memorandum.pdf

Cornoldi, C. (1995). *Metacognizione e apprendimento*. Il Mulino, Bologna.

Curry, L. (1983). An organization of learning styles theory and constructs. Documento ERIC. Recuperado de: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ed235185.pdf>

Del Moral Pérez M.E., Cernea D.A., y Villalustre Martínez L. (2011). *Connettivisti escenarios y proyecto de objeto de aprendizaje adaptable a la diversidad cognitiva*. Tecnologías didácticas TD, 19 (2), PP. 102-111. Recuperado de: <http://www.tdjournal.ITD.CNR.it/article/download/228/162>

Downes, S. (2005) An Introduction to Connective Knowledge. Recuperado de <http://www.downes.ca/cgi-bin/page.cgi?post=33034>

Dunn R., Dunn K. & Price G. (1979): Learning Style Inventory (LSI) for Students in Grade 3- 12, Lawrence, Kansas, Price System, pag. 41.

Dunn, R., Dunn, K. & Price, G. (1985) Manual: Learning Style Inventory. Lawrence, KS: Price Systems.

Dweck, C. S. (2000). *Self-theories: Their role in motivation, personality, and development*. Psychology Press.

European Ministers of Education (1999). *The Bologna Declaration of 19 June 1999*. Recuperado de http://www.ehea.info/Uploads/Declarations/BOLOGNA_DECLARATION1.pdf

Felder, R. M., & Silverman, L. K. (1988). Learning and teaching styles in engineering education. *Engineering Education*, 78(7), 674–681. Recuperado de: <http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/Papers/LS-1988.pdf>

Flavell, J.H. (1978). Metacognitive development. En J.M. Scandura & C.J. Brainerd (eds.) *Structural/process models of complex human behavior*. Sifhoff & Noordhoff, Netherlands.

Gallego, D. (2013) Ya he diagnosticado el estilo de aprendizaje de mis alumnos y ahora ¿Qué hago? *Revista Estilos de Aprendizaje*, nº12, Vol 11, octubre de 2013. Recuperado de: http://www2.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_12/articulos/articulo_1.pdf

García Cué, J., Santizo Rincón, J., & Alonso García, C. (2009). Instrumentos de medición de estilos de aprendizaje. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 4(2), pag. 3-21.

Girotti, L. (2006). *Progettarsi. L'orientamento come compito educativo permanente*. Vita e Pensiero.

Giuliano M.; Martínez M. & García, A. (2016). Clasificación de experiencias de permanencia enunciadas por estudiantes de ingeniería de acuerdo a lógicas de acción del ámbito académico. Perú. Lima. Libro. Artículo Completo. Conferencia. CLABES 2016.

Goldstein, K.M. & Blackman, S. (1978). *Cognitive Styles: Five Approaches and Relevant Research*. New York: Wiley & Sons.

Goliath K. D. (2016). Indicadores para evaluar la calidad de los cursos virtuales para la formación postgraduada en la Universidad de las Ciencias Informáticas. Recuperado de: <http://acceso.virtualeduca.red/documentos/ponencias/puerto-rico/1058-fba4.pdf>

Hanfmann, E. (1941). A study of personal patterns in an intellectual performance. *Character and Personality*, 9, pag. 315–325

Hederich C & Camargo Á. (1999), “*Estilo Cognitivo y Logro Académico en la ciudad de Bogotá*”, (pp. 1 – 2; e pp. 37 – 39). Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional CIUP.

Honey, P. & Mumford, A. (1986). *Using our learning Styles*. Berkshire. U.K. Peter Honey.

Honey, P. & Mumford, A. (1992). *The Manual of Learning Styles*, 3rd Edition, Peter Honey Publications Limited, Ardingly House, 10 Linden Avenue, Maidenhead, Berkshire, SL6 6HB. www.peterhoney.com

Honey, P., & Mumford, A. (1982). *The manual of learning styles*. Maidenhead: Peter Honey.

Horton, W. (2002). *Designing web-based training*. New York: John Wiley.

Hunt, D. E. (1979): Learning Styles and Students Needs: An Introduction to Conceptual Level, en “*Students Learning Styles: Diagnosing and Prescribing Programs*”, Reston, Virginia, pag. 27

Keefe James (1988) *Aprendiendo Perfiles de Aprendizaje: manual de examinador*, Reston, VA: Asociacion Nacional de Principal de Escuela de Secundaria.

Kerr, B. (2009), *A Challenge to Connectivism*. Transcript of Keynote Speech, Online Connectivism Conference. University of Manitoba.

Klein, G. S. (1951). A personal world through perception. In R. R. Blake & G. V. Ramsey (Eds.), *Perception: An approach to personality* (pp. 328 –355). New York: The Ronald Press Company.

Klein, G. S., & Schlesinger, H. J. (1951). Perceptual attitudes toward instability: I. Prediction of apparent movement experiences from Rorschach responses. *Journal of Personality*, 19, pag. 289 –302.

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.

Kolb, D.A. & Fry, R. (1975). *Towards an Applied Theory of Experiential Learning*. En C. Cooper (Ed.) *Theories of Group processes*. London. John Wiley.

Kolb, D.A. (1976). *Learning Style Inventory technical manual*. Boston: McBer.Lago, B., L. Colvin y M. Cacheiro (2008), "Estilos de aprendizaje y actividades polifásicas: Modelo EAAP", *Revista Estilos de Aprendizaje*, vol. 2, núm. 2, pp. 2-36 Recuperado de: http://www2.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_2/artigos/lsr2_baldomero.pdf

Locke, J. (1994). *Ensayo sobre el Entendimiento Humano*, México D.F., FCE.

M. Gutiérrez Tapias & J.L. García Cué, "Análisis de dos instituciones de educación superior que incorporan al proceso formativo estrategias didácticas y estilos de aprendizaje" In *Learning Styles Review* vol. 7, no. 13, pag 45-63, 2014

Madrigal, A. & Trujillo, J. (2014) "Adaptación del Cuestionario Honey-Alonso de estilos de aprendizaje para estudiantes de una institución universitaria de Medellín-Colombia". *Journal of Learning Styles*, vol. 7, no. 13, pag 155-181

Martínez, P. (2007). "Aprender y enseñar. Los estilos de aprendizaje y de enseñanza desde la práctica de aula". Bilbao: Mensajero.

Maslow, A. (1943). A Theory of Human Motivation. *Psychological Review*, 50(4), pag.370-396.

McClelland, D.C (1985) *Human Motivation*. Glenview, IL: Scott Foresman

Mejía Carbonel, E. (2006). *Importancia de la evaluación en la motivación para el aprendizaje*. Recuperado de: <https://www.uky.edu/~eushe2/Pajares/Mejia2006.pdf>

OECD (2017) *Education at a Glance 2017. OECD Indicators*. Recuperado de <http://www.oecd.org/edu/education-at-a-glance-19991487.htm>

Persico, E. (1956), *Che cos'è che non va? Il Giornale di Fisica*, 1, pag. 64-67.

Peterson, E. R., Rayner, S. G., Armstrong, S. J. (2009) 'Researching the psychology of cognitive style and learning style: Is there really a future?' *Learning and Individual Differences*, 19, pag. 518-523

Pozo, J. I. & del Puy Pérez Echeverría, M. (2009). *Psicología del aprendizaje universitario*. Ediciones Morata. pag. 64

Pulcini, G. G. & Polzonetti V. (2017) "Managerial mind sets in the academic world: The crisis of educational organizations," in *Improving Business Performance through Effective Managerial Training Initiatives*". Author(s)/Editor(s): Luisa dall' Acqua (Scientific Lyceum TCO, Italy & Live Editions Inc., USA); Dickson Lukose (GCS Agile Pty. Ltd, Australia)

Pulcini, G. G. (2014). *L'orientamento scolastico da progetto a servizio. Il progetto FlxO e la piattaforma S.OR.PRE.NDO, strategie e strumenti, da impiegare nel campo dell'orientamento*. Recuperado de: <http://docplayer.it/14274175-Pegaso-universita-telematica.html>

Pulcini, G. G.; Amendola, D.; Angeletti M. & Polzonetti V. "Know Yourself. Discover your Learning Style". *An innovative activity in undergraduate education*. ICERI2016 Proceedings, Sevilla, 14-16 Novembre 2016.

R. Ferreiro, *Estrategias didácticas del aprendizaje cooperativo*, Madrid: Trillas, 2006.

Riding, R.J., Rayner S. (2002). *Cognitive Styles and Learning Strategies*. London: David Fulton Publisher.

Riechmann, S. W. (1979): Learning Styles: Their Role in Teaching Evaluation and Course Design, Ann Arbor, Michigan, ERIC Ed., pag. 12.

Rotter, J. B. (1954). *Social learning and clinical psychology*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Sadler-Smith, E. (2001). A reply to Reynolds's critique of learning style. *Management Learning*, 32, 291-304.

Sampieri R. H.; Collado, C. F. & P. Baptista Lucio (2010) *Metodología de la investigación*. Recuperado de: https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf

Santos, V. & Santos, Á. (2013). Estilos de aprendizaje y autoconcepto académico en los alumnos de bachillerato: diferencias entre modalidades *Revista Estilos de Aprendizaje*, Vol. 11, N. 11

Serrano, A.; Blanco, F.; Ligeró, J. A.; Francisco, A.; M. Escobar & Alejandro Sáenz (2009) *La investigación multimétodo*. E-Prints Complutense

Siegel, D. J. (2013). *La mente relazionale. Neurobiologia dell'esperienza interpersonale*. Ed. Cortina Raffaello.

Siemens G. (2005). Connectivismo: una teoría que aprende para la edad digital. En *Revista Internacional de tecnología instruccional y aprendizaje a distancia*, 2 (1), Recuperado de: <http://devrijeruiimte.org/content/artikelen/Connectivism.pdf> (última consultazione Maggio 2016)

Siemens, G. (2004). A learning theory for the digital age. Recuperado de <http://www.elearnspace.org/articles/connectivism.htm>

Siemens, G. (2006). *Knowing knowledge*. Recuperado de: <http://www.knowingknowledge.com>

Stephenson, K. (1998). "What Knowledge Tears Apart, Networks Make Whole". *Reprinted from Internal Communication Focus*, no. 36 Recuperado de: <http://www.drkaren.us/pdfs/icf.pdf>

Tryphon, A. & Vonèche, J. (1996) *Piaget-Vygotsky The social Genesis of Thought*, Psychology Press, Erlbaum (UK) Taylor&Francis Ltd, 1996

Unesco (1970). *Raccomandazione conclusiva sul tema dell'orientamento*, Comitato di esperti al Congresso internazionale UNESCO di Bratislava.

Verhagen, P. (2006). Connectivism: a new learning theory? Recuperado de <https://www.scribd.com/doc/88324962/Connectivism-a-New-Learning-Theory>

W. Horton, *Designing web-based training*. New York: John Wiley, 2002.

Weiner, B. (1986). *Theory of Motivation and Emotion*. New York: Springer – Verlag.

Witkin, H. A. (1950). Individual differences in ease of perception of embedded figures. *Journal of Personality*, 19, pag. 1-15

Witkin, H. A., & Ash, S. E. (1948). Studies in space orientation: IV. Further experiments on perception of the upright with displaced visual field. *Journal of Experimental Psychology*, 43, pag. 58-67

Zara, V. & Stefani E., (2017) "*Istituzione, attivazione e accreditamento dei corsi di studio. Novità introdotte da AVA 2.0 e dal DM 987/2016*". Manuale sulla didattica. Fondazione CRUI.

Zarghani, G. H. (1988), "Identification of learning style strategies which enable college students with differing personality temperament to cope with learning blocks". *ETD collection for University of Nebraska - Lincoln*. Paper AAI8824960.

Anexos

Anexo 1

CHAEA original en español Alonso C. y Honey P.

Recuperado de: http://biblio.colmex.mx/curso_formacion_formadores/chaea.pdf

Cuestionario HONEY-ALONSO de ESTILOS DE APRENDIZAJE

Instrucciones para responder al cuestionario:

- Este cuestionario ha sido diseñado para identificar tu estilo preferido de aprender. **No** es un test de **inteligencia**, ni de **personalidad**.
 - No hay límite de tiempo para contestar el cuestionario.
 - No hay respuestas correctas o erróneas. Será útil en la medida que seas sincero/a en tus respuestas.
 - Si estás más de acuerdo que en desacuerdo con la sentencia pon un signo más (+), Si, por el contrario, estás más en desacuerdo que de acuerdo, pon un signo menos (-).
 - Por favor contesta a todas las sentencias.
-
- () 1. Tengo fama de decir lo que pienso claramente y sin rodeos.
 - () 2. Estoy seguro/a de 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. Procuro 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 enseguida 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, 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 hacer algo estudio con cuidado sus ventajas e inconvenientes.
 - () 20. Me entusiasmo 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 el ambiente de la escuela. 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/a 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 pláticas superficiales.
- () 56. Me impaciento cuando me dan explicaciones irrelevantes e incoherentes.
- () 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 mantener a los demás centrados en el tema, evitando divagaciones.
- () 60. Observo que, con frecuencia, soy uno/a de los/as más objetivos/as y desapasionados/as 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 delante para prever el futuro.
- () 65. En los debates y discusiones prefiero desempeñar un papel secundario antes que ser el/la líder o el/la que más participa.
- () 66. Me molestan las personas que no actúan con lógica.
- () 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.

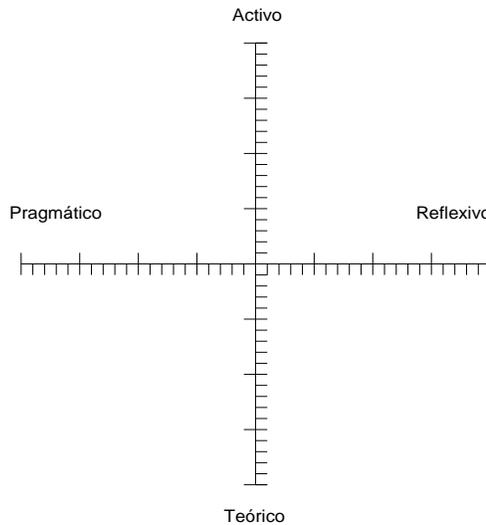
- () 74. Con frecuencia soy una de las personas que más anima las fiestas.
- () 75. Me aburro enseguida con el trabajo metódico y minucioso.
- () 76. La gente con frecuencia cree que soy poco sensible a sus sentimientos.
- () 77. Suelo dejarme llevar por mis intuiciones.
- () 78. Si trabajo en grupo 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.

PERFIL DE APRENDIZAJE

1. Rodea con un círculo cada uno de los números que has señalado con un signo más (+).
2. Suma el número de círculos que hay en cada columna.
3. Coloca estos totales en la gráfica. Une los cuatro para formar una figura. Así comprobarás cuál es tu estilo o estilos de aprendizaje preferentes.

ACTIVO	REFLEXIVO	TEORICO	PRAGMATICO
3	10	2	1
5	16	4	8
7	18	6	12
9	19	11	14
13	28	15	22
20	31	17	24
26	32	21	30
27	34	23	38
35	36	25	40
37	39	29	47
41	42	33	52
43	44	45	53
46	49	50	56
48	55	54	57
51	58	60	59
61	63	64	62
67	65	66	68
74	69	71	72
75	70	78	73
77	79	80	76

GRAFICA ESTILOS DE APRENDIZAJE



CHAEA traducido en italiano por Bocciolesi E.

Recuperado de: <http://qtimes.it/flv/CHAEA,Qtimes%20ENRICO%20BOCCIOLESI.pdf>

Questionario Honey-Alonso degli Stili di Apprendimento

Istruzioni:

- Il questionario è stato progettato per identificare il suo Stile di apprendimento. Non è una prova di intelligenza o personalità.
- Non vi è alcun limite di tempo per rispondere al questionario. Non le richiederà più di 15 minuti.
- Non ci sono risposte corrette o errate. Sarà utile nella valutazione che sia sincero/a nelle sue risposte.
- Se è più d'accordo che in disaccordo con l'argomento selezioni "Più (+)". Se, al contrario, è più in disaccordo che in accordo, selezioni "Meno (-)".
- Si prega di rispondere a tutti gli argomenti.
- Il Questionario è anonimo.

Molte grazie.

Più (+)	Meno (-)	Argomento
		1. Ho la fama di dire chiaramente quello che penso e senza equivoci.
		2. Sono certo di ciò che è bene e ciò che è male, di quello che è giusto e di quello che è sbagliato.
		3. Molte volte ho agito senza pensare alle conseguenze.
		4. Normalmente cerco di risolvere i problemi con metodo, passo dopo passo.
		5. Credo che i formalismi bloccano e limitano la libertà di esprimersi delle persone.
		6. Mi interessa sapere quali sono i sistemi di valori degli altri e con quali criteri li applicano.
		Penso che agire intuitivamente può essere sempre altrettanto valido quanto l'agire razionalmente.
		8. Credo che sia più importante che le cose funzionino.
		9. Cerco di stare al passo con quello che accade qui ed ora.
		10. Quando ho tempo ne aprofitto per organizzare il mio lavoro e realizzarlo con consapevolezza.
		11. Sono felice di seguire un ordine, nei pasti, nello studio, facendo esercizio regolarmente.
		12. Quando ho una nuova idea, nell'istante successivo penso a come metterla in pratica.
		13. Preferisco le idee originali e innovative anche se non possono essere realizzate.
		14. Acconsento e mi conformo alle regole solo se mi servono per raggiungere i miei obiettivi.
		15. Normalmente mi trovo bene con le persone riflessive, analitiche e mi crea difficoltà entrare in sintonia con persone troppo spontanee, imprevedibili.
		16. Faccio con molta frequenza quello che dico.
		17. Preferisco le cose ordinate alle disordinate.

	18. Quando ho una qualunque informazione, cerco di interpretarla bene prima di giungere a una conclusione.
	19. Prima di prendere una decisione studio con attenzione i suoi vantaggi e inconvenienti.
	20. Mi ingegno nella sfida di fare qualcosa di nuovo e differente.
	21. Quasi sempre cerco di essere coerente con i miei criteri e sistemi di valori. Ho dei principi e li seguo.
	22. Quando ho una discussione non mi piace essere frainteso.
	23. Non mi piace implicarmi affettivamente nel mio ambiente di lavoro. Preferisco mantenere relazioni distanti.
	24. Preferisco di più le persone realiste e concrete a quelle teoriche.
	25. Mi crea difficoltà essere creativo/a, rompere gli schemi.
	26. Mi sento a mio agio con persone spontanee e divertenti.
	27. Nella maggior parte delle volte esprimo apertamente come mi sento.
	28. Mi piace analizzare e far tornare le cose.
	29. Mi infastidisce la gente che non prende le cose sul serio.
	30. Mi attrae sperimentare e praticare le ultime tecniche e novità.
	31. Sono cauto/a nel momento di trarre le conclusioni.
	32. Preferisco avere il maggior numero di fonti di informazione. Quanti più dati possibili per riflettere meglio.
	33. Tendo a essere perfezionista.
	34. Preferisco sentire le opinioni degli altri prima di esporre le mie.
	35. Mi piace affrontare la vita spontaneamente e non voglio pianificare tutto in anticipo.
	36. Nelle discussioni mi piace osservare come agiscono gli altri partecipanti.
	37. Sono a disagio con le persone tranquille e molto analitiche.
	38. Giudico con frequenza le idee degli altri per il loro valore pratico.
	39. Mi pesa se mi obbligano ad accelerare molto il lavoro per rispettare la scadenza.
	40. Nelle riunioni sostengo le idee pratiche e realiste.
	41. È meglio godere del momento presente che dilettersi pensando al passato o al futuro.
	42. Mi infastidiscono le persone che desiderano affrontare le cose.
	43. Apporto idee nuove e spontanee nei gruppi di discussione.
	44. Penso che siano più coerenti le decisioni fondate in una minuziosa analisi che quelle basate nella intuizione.
	45. Riconosco frequentemente la inconsistenza e i punti deboli nelle argomentazioni degli altri.
	46. Credo che molto spesso sia necessario saltare le regole invece che attuarle.
	47. A volte sbaglio nel valutare altre forme migliori e più pratiche di fare le cose.
	48. Con gli altri parlo più di quanto ascolto

	49. Preferisco distanziarmi dai fatti e osservarli da un'altra prospettiva.
	50. Sono convinto/a che devono imporsi la logica e il ragionamento.
	51. Mi piace cercare nuove esperienze.
	52. Mi piace sperimentare e fare le cose.
	53. Penso che dobbiamo raggiungere il punto, il cuore degli argomenti.
	54. Cerco sempre di raggiungere le conclusioni e avere le idee chiare.
	55. Preferisco discutere di questioni concrete e non perdere tempo con chiacchiere inutili.
	56. Sono impaziente con le argomentazioni irrilevanti e incoerenti nelle riunioni.
	57. Provo in anticipo se le cose funzionano realmente.
	58. Faccio varie modifiche prima della redazione definitiva di un lavoro.
	59. Sono cosciente che nelle discussioni aiuto gli altri a mantenersi concentrati nell'argomento, evitando divagazioni.
	60. Osservo che, con frequenza, sono uno dei più obiettivi e disinteressati nelle discussioni.
	61. Quando qualcosa va male, gli tolgo importanza e tento di farlo meglio.
	62. Rifiuto le idee originali e spontanee se non le vedo pratiche.
	63. Mi piace valutare le diverse alternative prima di prendere un decisione.
	64. Con frequenza guardo in avanti per prevedere il futuro.
	65. Nei dibattiti preferisco avere un ruolo secondario invece di essere il capofila o quello che partecipa di più.
	66. Mi infastidiscono le persone che non seguono un approccio logico.
	67. Mi risulta scomodo dover pianificare e anticipare le cose.
	68. Credo che in molti casi il fine giustifica i mezzi.
	69. Sono solito riflettere sulle questioni e problemi.
	70. La consapevolezza nel lavoro mi riempie di soddisfazione e orgoglio.
	71. Degli eventi cerco di scoprire prima i principi e le teorie su cui si basano.
	72. Al fine di raggiungere l'obiettivo sono capace di ferire i sentimenti degli altri.
	73. Non mi interessa fare tutto il necessario per rendere efficace il mio lavoro.
	74. Con frequenza sono una delle persone che più anima le feste.
	75. Mi annoio immediatamente con il lavoro metodico e minuzioso.
	76. La gente spesso ritiene che sono poco sensibili ai suoi sentimenti.
	77. Sono solito farmi prendere dalle mie intuizioni.
	78. Se lavoro in gruppo cerco di seguire un metodo e un ordine.
	79. Spesso mi interessa capire quello che pensa la gente.
	80. Evito gli argomenti soggettivi, ambigui e poco chiari.

CAMEA40 original de Madrgal Gil A. de J. y Truillo Torres J. M.

Recuperado de: <http://learningstyles.uvu.edu/index.php/jls/article/view/38/165>

CAMEA40: CUESTIONARIO DE ESTILOS DE APRENDIZAJE

Con la finalidad de identificar su estilo de aprendizaje y para desarrollar estrategias de mejora que permitan aprendizajes acordes al perfil profesional del Licenciado en Educación, diligencie el siguiente cuestionario, que se presenta en tres partes; en la primera sus datos socio-académicos; en la segunda las instrucciones para diligenciarlo y en la tercera el Cuestionario como tal, con los diferentes ítems y opciones para marcar.

Gracias por su atención.

Datos socio-académicos para estudiantes universitarios:

Nombres y apellidos: _____

Documento de identidad: _____ Edad: _____ Sexo: M_ F__

Correo electrónico : _____

Semestres cursados: _____ Municipio y Barrio de residencia: _____

Además de estudiar en la Universidad: Trabajo _____ Curso otros estudios _____ Atiendo el hogar _____ Otro: _____

En Bachillerato

Tenía las notas más altas en (mencione dos o tres): _____

Tenía las notas más bajas en (mencione dos o tres): _____

En la Universidad,

Tengo las notas más altas en (mencione dos o tres): _____

Tengo las notas más bajas en (mencione dos o tres): _____

Fecha de elaboración del Cuestionario: _____

Firma del estudiante: _____

INSTRUCCIONES PARA RESPONDER AL CUESTIONARIO

- Este Cuestionario ha sido diseñado para identificar su Estilo de Aprendizaje. No es un test de inteligencia, ni de personalidad. Le ocupará alrededor de 15 minutos.
- No hay respuestas correctas o erróneas. Será útil en la medida que sea sincero/a en sus respuestas.
- Por favor conteste a todos los ítems.
- Para responder al cuestionario basta con marcar con una sola "X" la respuesta que mejor se ajuste a su realidad personal. Si se equivoca, tache la respuesta y vuelva a marcar con una "X" en la que desee, considerando la siguiente escala, según la clave que se plantea para cada opción de respuesta:

CLAVE				
Siempre	Casi siempre	Muchas veces	Algunas veces	Nunca
s	cs	mv	av	n

CAMEA40: CUESTIONARIO DE ESTILOS DE APRENDIZAJE

ÍTEM	CLAVE				
1. Normalmente trato de resolver los problemas metódicamente y paso a paso.	s	cs	mv	av	n
2. Muchas veces actúo sin mirar las consecuencias aun saltando normas establecidas.	s	cs	mv	av	n
3. Creo que lo más importante es que las cosas funcionen.	s	cs	mv	av	n
4. Me tomo el tiempo necesario para realizar mi trabajo a conciencia	s	cs	mv	av	n
5. Estoy a gusto siguiendo un orden, en las comidas, en el estudio, haciendo ejercicio.	s	cs	mv	av	n
6. Cuando escucho una nueva idea enseguida comienzo a pensar cómo ponerla en práctica.	s	cs	mv	av	n
7. Prefiero las ideas originales y novedosas aunque no sean prácticas.	s	cs	mv	av	n
8. Admito y me ajusto a las normas sólo si me sirven para lograr mis objetivos.	s	cs	mv	av	n
9. Cuando hay una discusión, me gusta ser directo.	s	cs	mv	av	n
10. Puedo separar mi trabajo de lo afectivo en las tareas que realizo	s	cs	mv	av	n
11. Me cuesta ser creativo/a, romper estructuras.	s	cs	mv	av	n
12. La mayoría de las veces expreso abiertamente cómo me siento.	s	cs	mv	av	n
13. Prefiero contar con el mayor número de fuentes de información, cuantos más datos reúna para reflexionar, mejor.	s	cs	mv	av	n
14. Prefiero oír las opiniones de los demás antes de exponer la mía.	s	cs	mv	av	n
15. Me gusta afrontar la vida espontáneamente y no tener que planificar todo previamente.	s	cs	mv	av	n
16. Me siento incómodo/a con las personas calladas y demasiado analíticas.	s	cs	mv	av	n
17. Juzgo con frecuencia las ideas de los demás por su valor práctico.	s	cs	mv	av	n
18. Me molestan las personas que siempre desean apresurar las cosas.	s	cs	mv	av	n
19. Aporto ideas nuevas y espontáneas en los grupos de discusión.	s	cs	mv	av	n
20. Pienso que son más sólidas las decisiones basadas en un minucioso análisis que las poco razonadas	s	cs	mv	av	n
21. Detecto frecuentemente la inconsistencia y puntos débiles en las argumentaciones de los demás.	s	cs	mv	av	n
22. En conjunto hablo más que escucho.	s	cs	mv	av	n
23. Prefiero distanciarme de los hechos y observarlos desde otras perspectivas.	s	cs	mv	av	n

24. Estoy convencido/a que debe imponerse la lógica y el razonamiento.	s	cs	mv	av	n
25. Me gusta buscar nuevas experiencias.	s	cs	mv	av	n
26. Me atrae el experimentar y practicar con las últimas novedades.	s	cs	mv	av	n
27. Prefiero discutir cuestiones concretas y no perder el tiempo con charlas vacías.	s	cs	mv	av	n
28. Compruebo antes si las cosas funcionan realmente.	s	cs	mv	av	n
29. Hago varios borradores antes de la redacción definitiva de un trabajo.	s	cs	mv	av	n
30. Observo que puedo mantener la independencia y la calma en las discusiones.	s	cs	mv	av	n
31. Planifico las cosas pensando en el futuro.	s	cs	mv	av	n
32. En los debates y discusiones prefiero desempeñar un papel secundario antes que ser el/la líder o el/la que más participa.	s	cs	mv	av	n
33. Me molestan las personas que no actúan con lógica.	s	cs	mv	av	n
34. Me resulta incómodo tener que planificar las cosas.	s	cs	mv	av	n
35. Creo que el fin justifica los medios en muchos casos.	s	cs	mv	av	n
36. Ante los acontecimientos trato de descubrir los principios y teorías en que se basan.	s	cs	mv	av	n
37. Con tal de conseguir el objetivo que pretendo, soy capaz de herir sentimientos ajenos.	s	cs	mv	av	n
38. No me importa hacer todo lo necesario para que sea efectivo mi trabajo.	s	cs	mv	av	n
39. Con frecuencia soy una de las personas que más anima las fiestas.	s	cs	mv	av	n
40. Con frecuencia me interesa averiguar lo que piensa la gente.	s	cs	mv	av	n

DISTRIBUCIÓN DE REACTIVOS PARA SU PERFIL DE APRENDIZAJE

	ACTIVO	REFLEXIVO	TEORICO	PRAGMÁTICO
1	2	4	1	3
2	7	13	5	6
3	12	14	10	8
4	15	18	11	9
5	16	20	21	17
6	19	23	24	26
7	22	27	30	28
8	25	29	31	35
9	34	32	33	37
10	39	40	36	38
Total				
E_A				

Sume ahora los totales de cada columna y establezca con el baremo su ubicación.

	ACTIVO	REFLEXIVO	TEORICO	PRAGMÁTICO
M-B	10-18	10-18	10-18	10-18
B	19-26	19-26	19-26	19-26
M	27-34	27-34	27-34	27-34
A	35-42	35-42	35-42	35-42
M-A	43-50	43-50	43-50	43-50

Resultado (Estilos de aprendizaje):

Anexo 4

CAMEA40 traducido en italiano por Pulcini G. G.

Recuperado de: Pulcini, G. G.; Porcarelli, A; Angeletti M. & Polzonetti V.

Alla ricerca di strumenti per l'orientamento universitario: prima traduzione ufficiale del Cuestionario adaptado de Estilos de Aprendizaje (CAMEA40) in lingua italiana. Sperimentazione avviata all'Università di Camerino. (En evaluación)

Questionario online sugli stili di apprendimento CAMEA40

Istruzioni

- Il questionario è costituito da quaranta enunciati.
- Il questionario è stato progettato per identificare il tuo stile di apprendimento. Non è una prova di intelligenza o personalità.
- Non vi è alcun limite di tempo per rispondere, e solitamente non richiede più di 15 minuti.
- Non ci sono risposte corrette o errate. Sarà utile nella valutazione essere sinceri nelle risposte.
- A tutti gli enunciati va data una risposta.
- Legenda: s – sempre, qs – quasi sempre, mv-molte volte, av – a volte, m – mai.

ITEM	RISPOSTA				
1. Cerco di risolvere i problemi metodicamente e passo dopo passo	s	qs	mv	av	m
2. Agisco senza pensare alle conseguenze, anche violando le norme stabilite	s	qs	mv	av	m
3. Credo che ciò che più conta sia che le cose funzionino	s	qs	mv	av	m
4. Mi prendo il tempo necessario per realizzare il mio lavoro accuratamente	s	qs	mv	av	m
5. Mi piace seguire un ordine nei pasti, nello studio, nell'esercizio fisico	s	qs	mv	av	m
6. Quando ascolto un'idea nuova, penso subito a come metterla in pratica	s	qs	mv	av	m
7. Preferisco le idee originali e innovative, anche se non sono pratiche	s	qs	mv	av	m
8. Accetto e mi adatto alle regole, solo se servono per raggiungere i miei obiettivi	s	qs	mv	av	m
9. Quando c'è una discussione, mi piace essere diretto	s	qs	mv	av	m
10. Nelle attività che svolgo, riesco a separare il lavoro dagli affetti	s	qs	mv	av	m
11. Mi costa fatica essere creativo/a, rompere gli schemi	s	qs	mv	av	m
12. Esprimo apertamente i miei sentimenti	s	qs	mv	av	m
13. Preferisco poter contare sul maggior numero di fonti di informazione, raccogliere quanti più dati possibili per riflettere meglio	s	qs	mv	av	m
14. Prima di esporre le mie opinioni, preferisco ascoltare quelle degli altri	s	qs	mv	av	m
15. Mi piace affrontare la vita spontaneamente e non voglio pianificare tutto in anticipo	s	qs	mv	av	m
16. Mi sento a disagio con persone riservate e troppo analitiche	s	qs	mv	av	m
17. Giudico le idee degli altri per il loro valore pratico	s	qs	mv	av	m
18. Mi infastidiscono le persone che vogliono affrettare le cose	s	qs	mv	av	m

19. Suggestisco idee nuove e spontanee nei gruppi di discussione	s	qs	mv	av	m
20. Penso che le decisioni basate su un'analisi minuziosa siano più solide di quelle poco argomentate	s	qs	mv	av	m
21. Nelle argomentazioni degli altri, rilevo la mancanza di coerenza e i punti deboli	s	qs	mv	av	m
22. In gruppo parlo più di quanto ascolto	s	qs	mv	av	m
23. Preferisco staccarmi dai fatti e osservarli da un'altra prospettiva	s	qs	mv	av	m
24. Sono convinto/a che la logica e il ragionamento debbano avere la precedenza	s	qs	mv	av	m
25. Mi piace andare alla ricerca di esperienze nuove	s	qs	mv	av	m
26. Mi attrae conoscere e sperimentare le ultime novità	s	qs	mv	av	m
27. Preferisco discutere su questioni concrete e non perdere tempo in chiacchiere inutili	S	qs	mv	av	m
28. Verifico in anticipo se le cose funzionano davvero	s	qs	mv	av	m
29. Faccio varie bozze, prima della redazione definitiva di un lavoro	s	qs	mv	av	m
30. Nelle discussioni, sono consapevole di poter mantenere l'indipendenza e la calma	s	qs	mv	av	m
31. Pianifico le cose pensando al futuro	s	qs	mv	av	m
32. Nei dibattiti e nelle discussioni, preferisco svolgere una parte secondaria piuttosto che essere il leader o quello/a che partecipa di più	s	qs	mv	av	m
33. Mi infastidiscono le persone che non agiscono secondo la logica	s	qs	mv	av	m
34. Trovo scomodo dover pianificare le cose	s	qs	mv	av	m
35. Credo che il fine giustifichi i mezzi	s	qs	mv	av	m
36. Cerco di scoprire i principi e le teorie su cui si basano i fatti	s	qs	mv	av	m
37. Al fine di raggiungere l'obiettivo che mi prefiggo, sono capace di ferire i sentimenti altrui	s	qs	mv	av	m
38. Non mi interessa fare tutto il necessario per rendere il mio lavoro perfetto	s	qs	mv	av	m
39. Durante le occasioni di svago, riesco a coinvolgere gli altri e a farli divertire	s	qs	mv	av	m
40. Mi interessa scoprire ciò che pensa la gente	s	qs	mv	av	m

CORREZIONE	
Scala	Valori corrispondenti
s (sempre)	5
qs (quasi sempre)	4
mv (molte volte)	3
av (alcune volte)	2
m (mai)	1

DISTRIBUZIONE DELLE 10 DOMANDE PER OGNI STILE DI APPRENDIMENTO							
ATTIVO		RIFLESSIVO		TEORICO		PRAGMATICO	
2		4		1		3	
7		13		5		6	
12		14		10		8	
15		18		11		9	
16		20		21		17	
19		23		24		26	
22		27		30		28	
25		29		31		35	
34		32		33		37	
39		40		36		38	
Tot.		Tot.		Tot.		Tot.	
Livello Stile		Livello Stile		Livello Stile		Livello Stile	

Sommando i punteggi in ogni colonna, si ottengono i valori totali (Tot.) da attribuire allo stile. Il livello di preferenza (Stile molto basso **M-B**, basso **B**, medio **M**, alto **A**, molto alto **M-A**) da assegnare ad ogni stile si può dedurre dalla seguente tabella:

LIVELLO	ATTIVO	RIFLESSIVO	TEORICO	PRAGMATICO
M-B			10 - 18	
B			19 - 26	
M			27 - 34	
A			35 - 42	
M-A			43 - 50	

Anexo 5

Graficos cuestionario preguntas personales y socioculturales(N=112)

Análisis de las cuestiones personales y socioculturales referidas a la muestra de 112 alumnos de Biología de la Nutrición que experimentaron por primera vez el CAMEA40

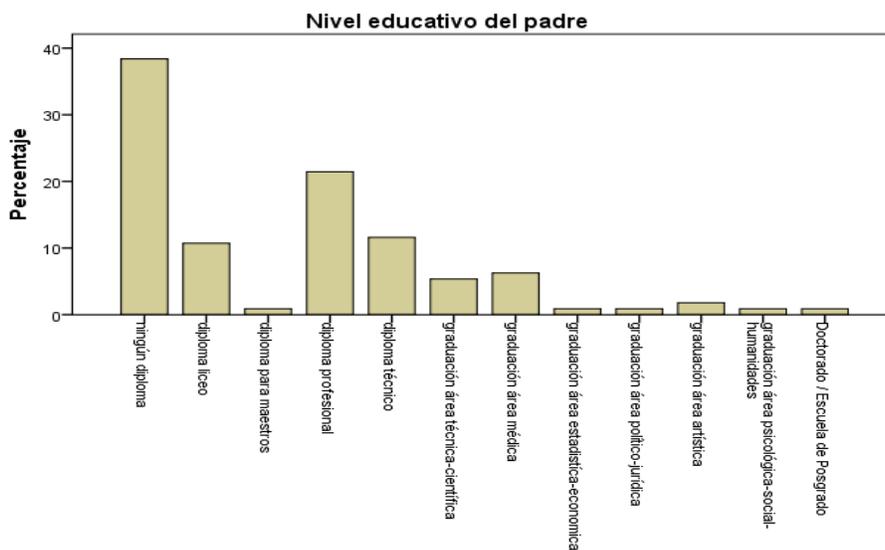


Gráfico 1. Porcentaje de padres por nivel de estudio

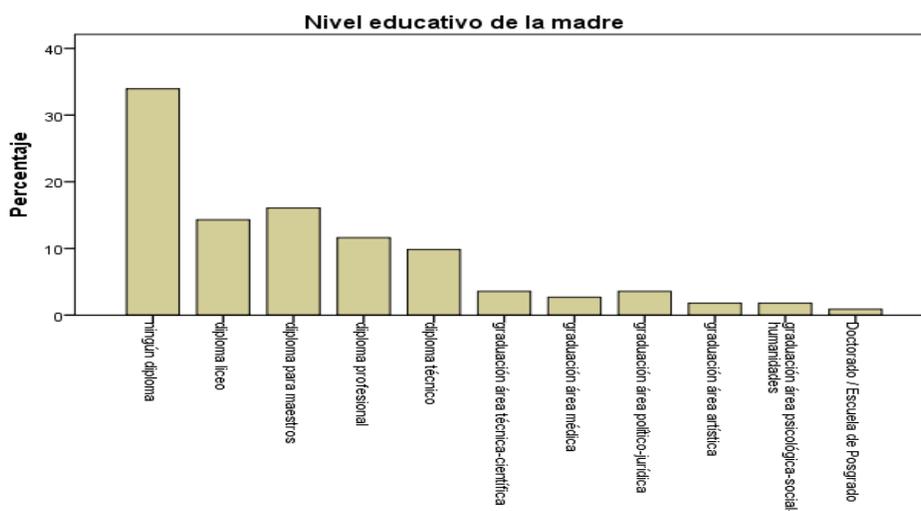


Gráfico 2. Porcentaje de madres por nivel de estudio

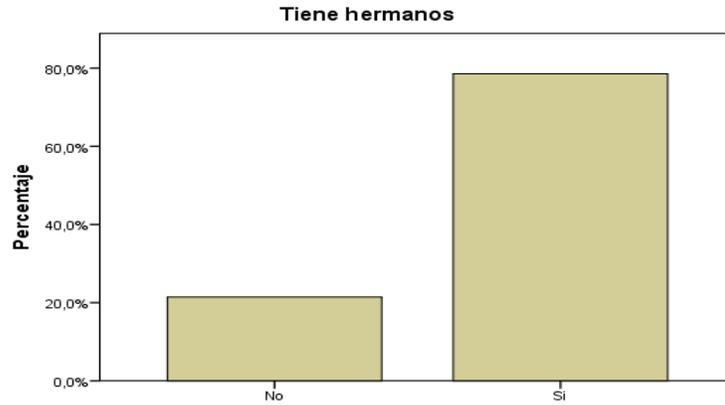


Gráfico 3. Porcentaje de estudiantes (N=112) con o sin hermanos

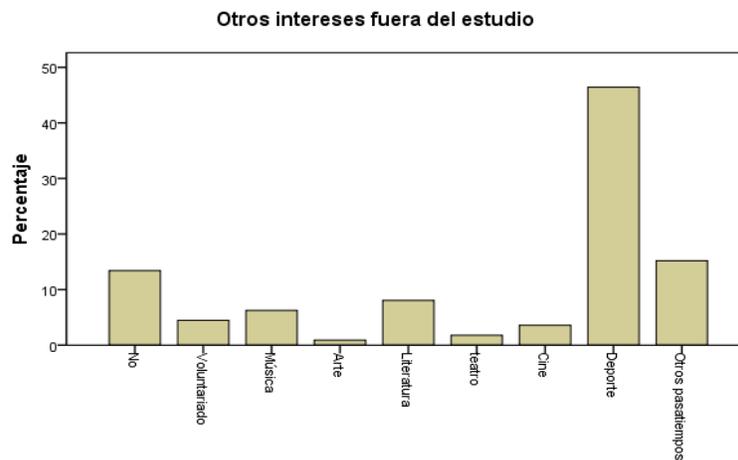


Gráfico 4. Porcentaje de estudiantes (N=112) clasificados a según de los intereses fuera del estudio

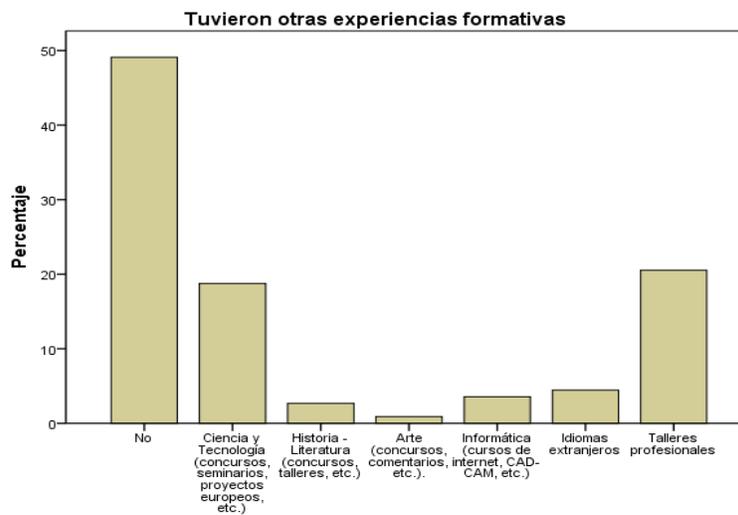


Gráfico 5. Porcentaje de estudiantes (N=112) clasificados según las experiencias formativas

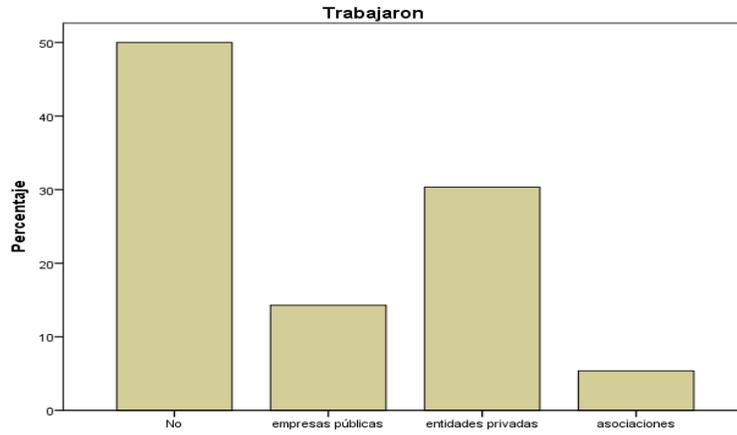


Gráfico 6. Porcentaje de estudiantes (N=112) clasificados según las experiencias de trabajos



Gráfico 7. Porcentaje de estudiantes (N=112) clasificados a según el tipo de trabajo que hacen en el mientras que estudian

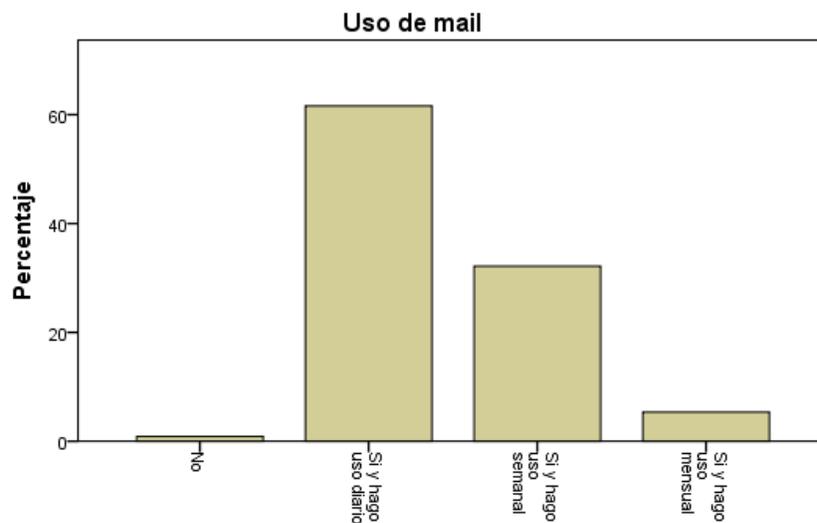


Gráfico 8. Porcentaje de estudiantes (N=112) clasificados a según la utilización que hacen del mail

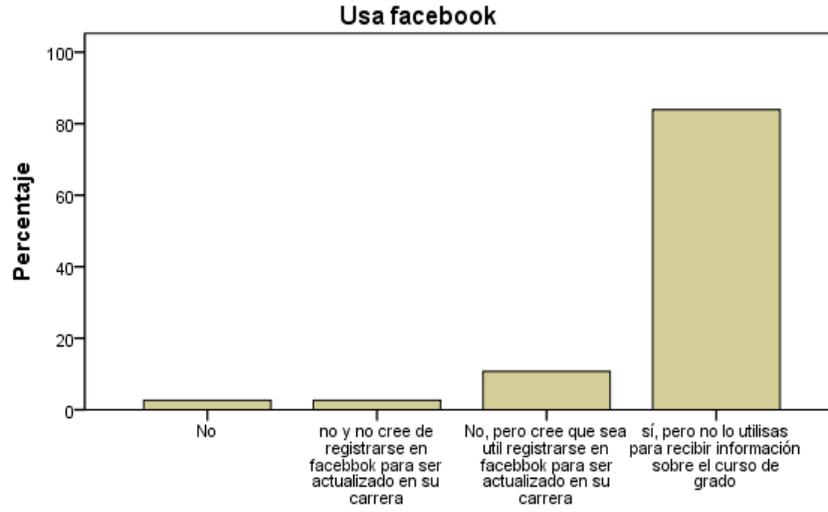


Gráfico 9. Porcentaje de estudiantes (N=112) clasificados a según la utilización que hacen de Facebook

Anexo 6

Gráficos cuestionario preguntas personales y socioculturales participantes a la primera edición de “Conócete a ti mismo”

Análisis de las cuestiones personales y socioculturales referidas a todo el grupo experimental que participó a a la primera edición de “Conócete a ti mismo”. Gráfico 1. Porcentaje de padres por nivel de estudio donde figuran también los 23 alumnos de Biología de la Nutrición que pertenecen a la muestra del cuasi-experimento.

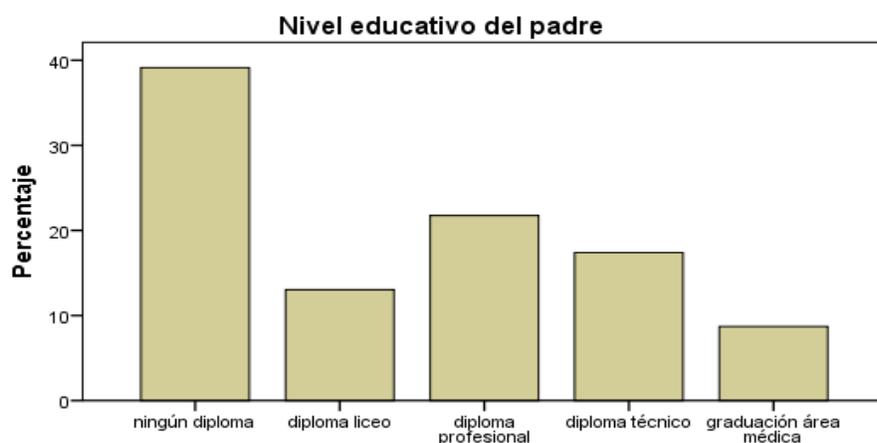


Gráfico 1. Porcentaje de padres por nivel de estudio

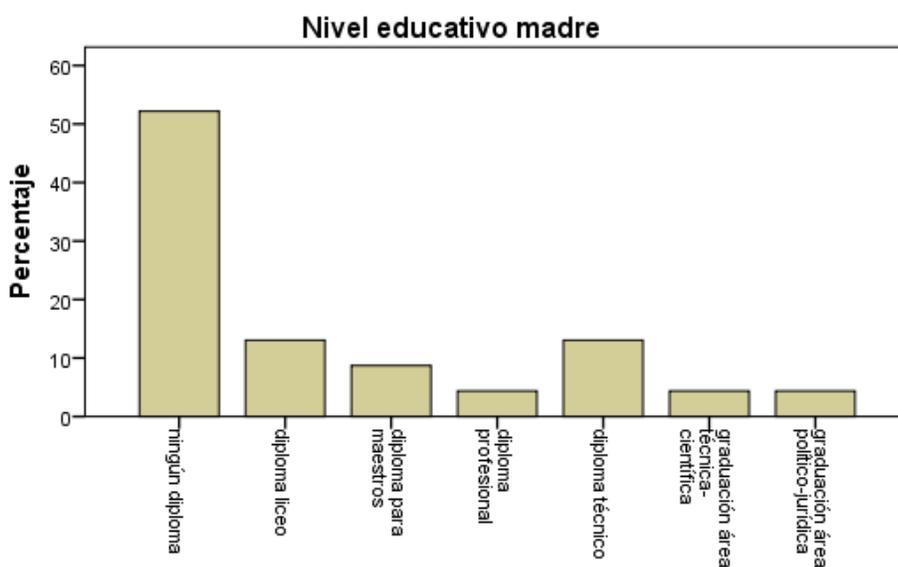


Gráfico 2. Porcentaje de madres por nivel de estudio

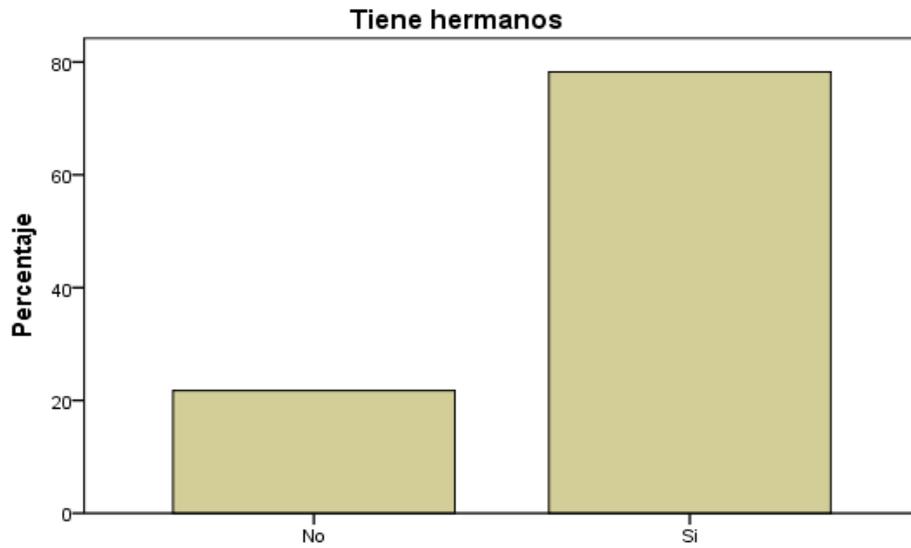


Gráfico 3. Porcentaje de estudiantes con o sin hermanos



Gráfico 4. Porcentaje de estudiantes clasificados a según de los intereses fuera del estudio

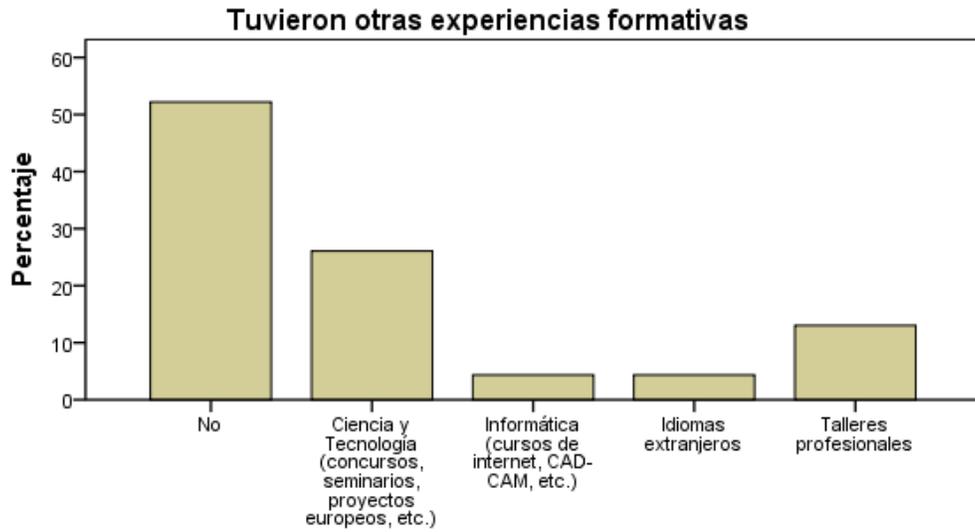


Gráfico 5. Porcentaje de estudiantes clasificados a según de las experiencias formativas

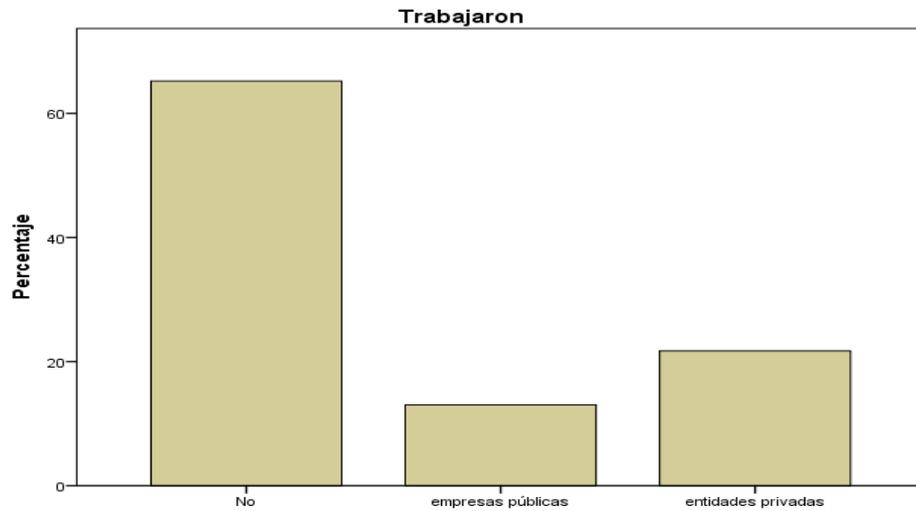


Gráfico 6. Porcentaje de estudiantes clasificados a según de las experiencias de trabajos

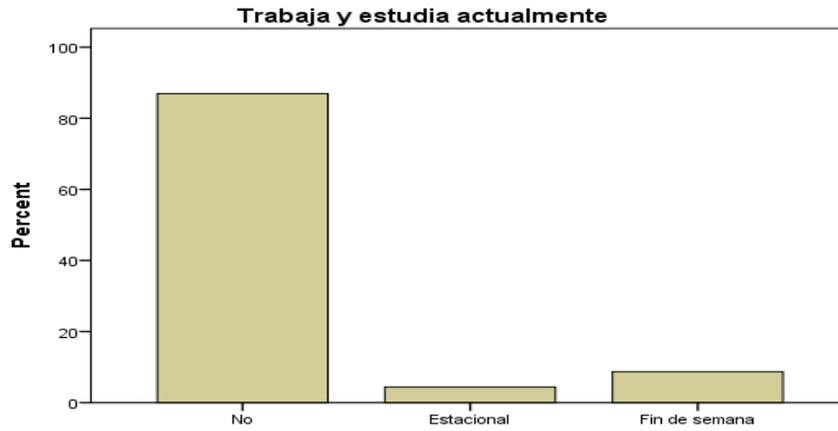


Gráfico 7. Porcentaje de estudiantes clasificados a según del tipo de trabajo que hacen en el mientras que estudian

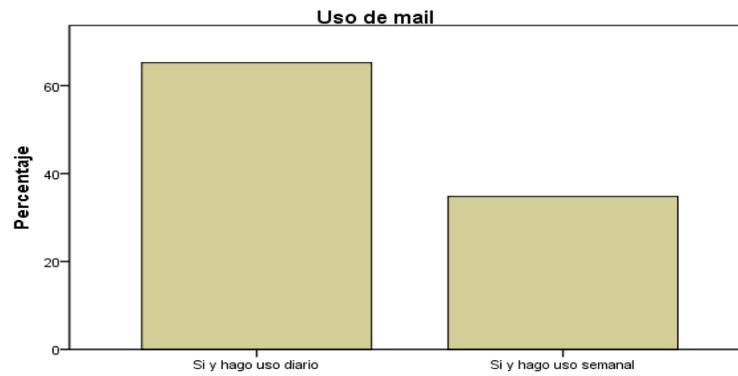


Gráfico 8. Porcentaje de estudiantes clasificados a según del utilizo que hacen del mail

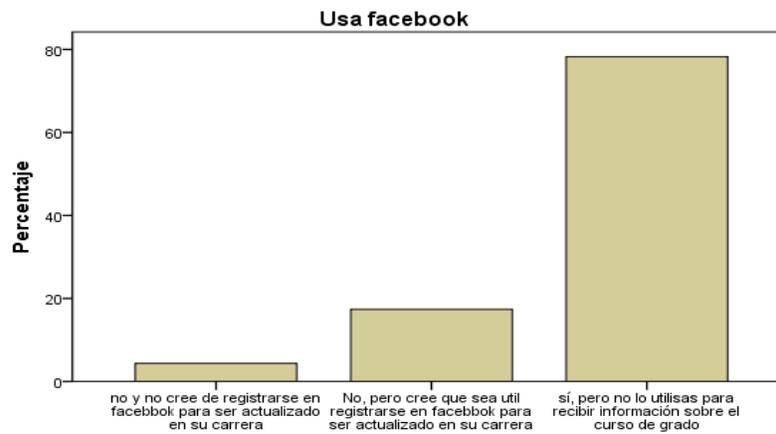


Gráfico 9. Porcentaje de estudiantes clasificados a según del utilizo que hacen de Facebook

Documentos

Polo degli Studenti 'F. Biraschi'
Servizi agli Studenti e Mobilità Internazionale
Tutorato



I seminari del Tutorato

CONOSCI TE STESSO

scopri il tuo stile di apprendimento

Dott.ssa **Gabriella Giulia Pulcini**
Ph.D. Student in *Development of new approaches to teaching and learning
Natural and Environmental Sciences*
Doctoral Course in *Life and Health Science International SAS UNICAM*

Presentazione della piattaforma del corso online
Dott.ssa **Daniela Amendola**
PhD student in *Science Education* e Progettista e-learning UNICAM

Camerino martedì 19 aprile 2016 ore 15.00/18.00
Palazzo Ducale - Aula Arangio Ruiz

ore 14.30
Registrazioni

Per registrarsi alle attività sarà richiesto il numero di matricola

La partecipazione al seminario e alla successiva attività didattica online consente l'acquisizione di **1 CFU** per:
- studenti dei corsi di studio delle Scuole di Scienze del Farmaco e Architettura e Design
- studenti dei corsi di studio di I livello della Scuola di Scienze e Tecnologie

Per gli studenti delle altre Scuole rivolgersi ai Manager Didattici

Per gli studenti dei corsi di studio di Ascoli Piceno e San Benedetto del Tronto
sarà organizzato un servizio di trasporto solo se si raggiungerà il numero minimo di 30 partecipanti.
Gli interessati DEVONO inviare una mail al servizio tutorato entro le ore 13 di giovedì 14 aprile.

Ufficio Tutorato
tutorato@unicam.it tel.0737 404613 tutorato.unicam.it/iniziativa    polo degli studenti unicom

UNICAM aprile 2016

Polo degli Studenti 'F. Biraschi'
Servizi agli Studenti e Mobilità Internazionale
Tutorato



I seminari del Tutorato

CONOSCI TE STESSO

scopri il tuo stile di apprendimento

Dott.ssa **Gabriella Giulia Pulcini**
Ph.D. Student in *Development of new approaches to teaching and learning
Natural and Environmental Sciences*
Doctoral Course in *Life and Health Science International SAS UNICAM*

Presentazione della piattaforma del corso online

Dott.ssa **Daniela Amendola**
PhD student in *Science Education* e Progettista e-learning UNICAM

Camerino mercoledì **25 maggio 2016** ore **14.30/18.00**

Polo Lodovici - Aula Magna AA1

Per iscriversi

è necessario compilare la scheda di partecipazione online
disponibile sul sito UNICAM
tutorato.unicam.it/iniziative

(saranno accolte fino ad un massimo di 150 iscrizioni)

La partecipazione al seminario e alla successiva attività didattica online consente l'acquisizione di **1 CFU** per:

studenti dei corsi di studio delle Scuole di Giurisprudenza, Scienze del Farmaco e dei Prodotti della Salute, Architettura e Design,
Bioscienze e Medicina Veterinaria,

studenti dei corsi di studio di **1 livello** della Scuola di Scienze e Tecnologie

Ufficio Tutorato
tutorato@unicam.it tel. 0737 404613 tutorato.unicam.it/iniziative    polo degli studenti unicom

UNICAM maggio 2016

Polo degli Studenti 'F. Biraschi'
Servizi agli Studenti e Mobilità Internazionale
Tutorato



I seminari del Tutorato

CONOSCI TE STESSO

scopri il tuo stile di apprendimento

Dott.ssa **Gabriella Giulia Pulcini**

Ph.D. Student in *Development of new approaches to teaching and learning*

Natural and Environmental Sciences

Doctoral Course in *Life and Health Science*

International SAS - Università di Camerino

San Benedetto del Tronto venerdì 19 maggio 2017 ore 10.00/13.00

Aula Azzurra

ore 9.30 Registrazioni

Per iscriversi

è necessario compilare la **scheda di partecipazione online**
disponibile sul sito UNICAM
tutorato.unicam.it/iniziative

(il Seminario e il Corso sono rivolti alle matricole a.a. 2016/2017
del corso di studio in Biologia della Nutrizione)

La partecipazione al seminario e alla successiva attività didattica online consente l'acquisizione di **2 CFU**

Ufficio Tutorato
tutorato@unicam.it tel.0737 404613 tutorato.unicam.it/iniziative    polo degli studenti unicom

UNICAM maggio 2017

Experiencia en la Universidad Nacional La Matanza (UNLaM)

DIIT
Departamento de Ingeniería e
Investigaciones Tecnológicas

Universidad Nacional
de La Matanza

UNCAAM
Universidad de Ciencias
1996

SEMINARIO

**INNOVACIÓN DIDÁCTICA
EN EL PROCESO DE
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

ORIENTACIÓN Y METACOGNICIÓN

DISERTANTE: GABRIELLA GIULIA PULCINI
27 DE JUNIO / 17:30 HS A 19:00 HS
Auditorio Grande UNLaM
Tutorías DIIT

Destinatarios
Tutores y docentes de todas las
carreras de la UNLaM

Experiencia en la Universidad Nacional La Matanza (UNLaM)

SEMINARIO PARA ESTUDIANTES

ESTRATEGIAS PARA APRENDER MEJOR.
¿CÓMO MEJORAR MI RENDIMIENTO COMO ESTUDIANTE?

DISERTANTE: GABRIELLA GIULIA PULCINI
UNIVERSIDAD DE CAMERINO, ITALIA

13 DE JULIO / 17:30 HS A 19:00 HS
Auditorio Grande UNLaM

Proyecto de Investigación (C183 y PICTO096) y Tutorías DIIT

Destinatarios
Estudiantes de todas las carreras de la UNLaM

 **DIIT**
Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas

 **UNLaM**
Universidad Nacional La Matanza
1994

Noticias y eventos



“Los estudiantes son huérfanos de una estrategia para el aprendizaje”

(/index.php)

La UNLaM comenzó un seminario docente dictado por Gabriella Pulcini, profesora de la Universidad de Camerino, Italia.



(imagenes/fotos/difusion/20170630-085801-GabrielaPulcini.jpg)

Con el objetivo de activar prácticas innovadoras que mejoren la motivación de los estudiantes y que faciliten el aprendizaje, la Universidad Nacional de La Matanza (UNLaM) inició un nuevo seminario didáctico para docentes y tutores, dictado por la doctora Gabriella Giulia Pulcini de la Universidad de Camerino, Italia.

En un primer encuentro, Pulcini expuso sobre los desafíos de la educación en el mundo académico y advirtió que, según su perspectiva, en la actualidad, “los estudiantes son huérfanos de la estrategia para el aprendizaje”.

“Lo más valioso es trabajar sobre el aprendizaje metacognitivo; o sea, el estudiante tiene que ser ayudado a reflexionar sobre sí mismo y, de esa manera, autoaprender, autoevaluarse y autoregularse”, aconsejó la docente, nacida en Argentina, pero radicada en Italia desde los nueve años.

Pulcini explicó que, a partir del uso de técnicas básicas como la metacognición, la orientación y los estilos de aprendizaje, y con el fin de aprovechar al máximo la tecnología educativa, se busca apoyar la enseñanza y tutoría con el objetivo final de reducir la deserción y mejorar el rendimiento académico.

“Estos temas nunca son abordados en las escuelas secundarias. Y tampoco en las universidades de ciencias aplicadas y de ciencias básicas, sino que son metodologías que se utilizan mayoritariamente en Sociales o Humanidades”, especificó al dirigir su charla a docentes de Ingeniería.

Del mismo modo, subrayó sobre esta metodología: “Conduce a los estudiantes a pensar sobre ellos mismos y es un modo de ayudarlos a mejorar sobre los estilos de aprendizaje en todas las materias”.

El curso, organizado a través del Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas, se divide en cinco módulos en los que se expondrá sobre la importancia de las nuevas tecnologías para apoyar la enseñanza y las tutorías, los elementos básicos del aprendizaje y la mejora de los distintos estilos de aprendizaje.

Destinado a tutores y docentes de todas las carreras de Ingeniería, la Universidad Nacional de La Matanza (UNLaM) dictará un seminario sobre la innovación didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La actividad de capacitación tendrá lugar el martes 27 de junio, de 17.30 a 19, en el Auditorio Grande de la Universidad, con la exposición de la especialista italiana Gabriela Giulia Pulcini.

La disertante, reconocida profesora e investigadora de la Universidad de Camerino, profundizará distintos conceptos en la orientación y metacognición, de la mano de esta.

Los interesados podrán comunicarse con el Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas de la UNLaM al 4480-8900 interno 8835.



Universidad Nacional de La Matanza
Instituto de Cooperación Internacional

San Justo, 30 de agosto de 2017

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Usted, a fin de remitir el informe del trabajo llevado adelante por parte de la Dra. Gabriella Giulia Pulcini durante su estancia en nuestra Casa de Altos Estudios, el cual fue realizado con atención y diligencia. (ver informe adjunto).

Sin más y agradeciendo desde ya su atención, la saludo con las seguridades de mi consideración más distinguida.

Dr. ANDRES FONTANA
DIRECTOR
INST. DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL

Prof. Rita Ortenzi
Área de Cooperación Internacional
Università Degli Studi Di Camerino
S/D

Trabajo llevado a cabo por la doctoranda Gabriella Giulia Pulcini en la Universidad Nacional de La Matanza

Estilos de aprendizaje y análisis estadístico avanzado para mejorar la enseñanza en entornos virtuales (e-learning).

Informe de actividades realizadas

En el marco de un proyecto de cooperación científica y tecnológica entre dos equipos de investigación (DIIT-UNLaM y UNICAM- UNIV DE CAMERINO) se recibe la visita de la Doctoranda Gabriella Giulia Pulcini en el Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas (DIIT) de la Universidad Nacional de La Matanza (UNLaM).

Durante su visita a la Argentina del 14 de junio al 14 de agosto de 2017 la Dr. Pulcini ha dictado dos cursos b-learning, uno dirigido a docentes y otro a alumnos de la UNLaM, con la misma estructura de los realizados en italiano en el marco de su tesis doctoral. A su vez se trabajó en la supervisión de la tesis doctoral en cuanto a la parte empírica de la misma

Curso 1: Seminario Innovación Didáctica en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje

Categoría: Dpto. de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas-DIIT-UNLaM

Dictado por la doctora Gabriella Giulia Pulcini de la Universidad de Camerino, Italia.

El propósito del curso es incentivar y replantear la labor docente y, en particular, activar prácticas innovadoras que mejoren la motivación de los estudiantes y que faciliten el aprendizaje.

A partir del uso de algunas estrategias básicas, como la metacognición, la orientación y los estilos de aprendizaje, y aprovechando la mejor tecnología educativa, se desea apoyar la enseñanza y tutoría con el fin de reducir el abandono y mejorar el rendimiento académico.

El curso, de modalidad semipresencial, se divide en 5 módulos principales los cuales se deben cumplimentar de acuerdo con el orden establecido.

Cada 5 días se abre un nuevo módulo.

Encuentro presencial: 1 hora y 30 minutos

27 de junio 17.30 a 19 - Auditorio Grande

Enseñanza a distancia / en línea: 15 horas

Total: 16 horas y 30 minutos

Tiempo estimado de dedicación semanal: 3 horas

Curso 2: Estrategias para aprender mejor ¿Cómo mi rendimiento como estudiante

Categoría: Curso blended-learning para estudiantes de todas las carreras UNLaM

El objetivo del curso es solicitar los estudiantes a tomar decisiones conscientes sobre métodos y organización del estudio.

En este sentido, el curso, que llegó en Italia a su tercera edición, ofrece una versión corta para los estudiantes argentinos, pero aún mantiene los objetivos básicos, tales como la mejora de algunas *soft skills* que apoyan el conocimiento teórico y práctico de los procesos de aprendizaje.

A través de un camino centrado en la metacognición, la autoevaluación y la autorregulación, los participantes se dirigen a reflexionar sobre sus propias capacidades y las posibles acciones que pueden fortalecer o mejorar las habilidades útiles para llevar a cabo exitosamente los estudios universitarios.

El modelo pedagógico constructivista/conectivista, al que se refiere, emplea enfoques estratégicos que promueven el aprendizaje, centrandose también en los aspectos emocionales, relacionales y motivacionales implicados.

El curso representa, para la mayoría de los estudiantes, el primer acercamiento a la enseñanza a distancia y al uso de herramientas tecnológicas, fundamentales para madurar habilidades digitales.

El curso se divide en 7 módulos principales los cuales se deben cumplimentar de acuerdo con el orden establecido. Cada 3-5 días se abrirá un nuevo módulo.

13 de julio 17.30 a 19 - Auditorio Grande

Enseñanza a distancia / en línea: 15 horas

Total: 16 horas y 30 minutos

Tiempo estimado de dedicación semanal: 3 horas

Curso 1 y 2: Referente didáctico, docente y tutor online: Gabriella Giulia Pulcini (gabriellagiulia.pulcini@unicam.it).

Supervisoras: por UNLaM: Mónica Giuliano (mgiuliano@unlam.edu.ar); **por UNICAM: Prof. Valeria Polzonetti** (valeria.polzonetti@unicam.it)

Tesis doctoral de Gabriella Giulia Pulcini

Se trabajó con los datos disponibles en Italia para la realización de la tesis en su parte empírica. Dada la posibilidad de licencias de los softwares NVivo 11 y SPSS 20 en la UNLaM y con la Prof Giuliano se trabajó principalmente en la organización y síntesis de resultados. Se analizaron los datos desde el punto de vista cuantitativo y cualitativo, en forma complementaria.

Se realizaron análisis de los datos disponibles sobre los estudiantes de UNICAM, en particular sobre aspectos relacionados con la capacidad de estudiar, las estrategias y convicciones. Se elaboraron perfiles en los alumnos con respaldo estadístico significativo y complementariamente con la caracterización de casos ejemplos.

Se acordó un protocolo de análisis de los datos derivados de la implementación de los cursos sobre estilos de aprendizaje que permite ser replicado en nuevos cursos.

En particular dado los cursos dictados en la UNLaM en un futuro próximo se prevé continuar los trabajos colaborativos UNLaM-UNICAM en cuanto a la comparación de los cursos según la universidad de pertenencia de los estudiantes.

Convenio UNLaM-UNICAM

Se han realizado los trámites necesarios para la firma de un convenio bilateral entre ambas universidades. Se sentaron las bases para potenciar el trabajo colaborativo entre las universidades UNLaM y UNICAM, promoviendo además la transferencia de conocimientos (en particular conferencias, cursos para docentes y para alumnos, etc).

También se ha realizado en ambas universidades la difusión de las actividades conjuntas. En particular en la UNLaM se han realizados artículos de difusión interna en todos los departamentos y secretarías.

Conclusiones

El trabajo llevado adelante por la Dr. Gabriella Giulia Pulcini fue excelente y cumplió ampliamente con las actividades programadas. Se propone continuar con la misma trabajos de investigación sobre la didáctica de la ciencias y profundizar las interacciones.

Buenos Aires, 30/08/2017

Cordiales Saludos



Mg. Monica Giulia

RINGRAZIAMENTI

Vorrei ringraziare innanzitutto Valeria Polzonetti per avermi dato l'opportunità di svolgere questa ricerca, per aver visto in me potenzialità che neanche io riuscivo a vedere, e per tutto ciò che mi ha insegnato in questi anni.

Ringrazio tutta la famiglia UNICAM per la collaborazione e il sostegno, in particolare Maria Gabriella Gabrielli, Loredana Cappellacci, Daniela Amendola, Margherita Grelloni, Cristina Miceli, Orietta Lacché, e non ultimo Mauro Angeletti per avermi spronata a superare le difficoltà, dandomi sostegno umano, tecnico e pratico.

Ringrazio con tutto il mio cuore anche Monica Giuliano che ha supervisionato il mio lavoro con esperienza e per il supporto offertomi nella mia permanenza presso la UNLaM di Buenos Aires.

Vorrei ringraziare Luisa dall'Acqua, che ha ispirato questo mio viaggio, i professori Domingo Gallego, Catalina Alonso e José Luis García Cué per avermi offerto l'occasione di conoscerli e l'opportunità di apprendere, sia dal punto di vista teorico che metodologico.

Vorrei ringraziare coloro che hanno creduto in me prima ancora di cominciare questo dottorato: Luciano Morselli, Fabrizio Passarini e Giuseppe Falini.

Ai miei genitori Ana e Gabriele e ai miei suoceri Graziella e Secondo, per essere sempre stati presenti e avermi accompagnato per la quarta volta, in un viaggio formativo fantastico. Infiniti grazie per il loro appoggio spirituale, morale e pratico nella gestione familiare.

A mia sorella Mara per essermi stata sempre vicina con parole piene di amore.

Grazie ai miei figli Eleonora e Leonardo per aver sostenuto con dolcezza una mamma molto impegnata e al compagno della mia vita, ascoltatore e consigliere Dante.

Gabriella Giulia Pulcini