

Propuestas docentes y preferencias de los estudiantes en el nivel universitario

Mónica Giuliano¹, Silvia Pérez², Myrian Gil³ y Sergio Defusto⁴

¹mgiuliano@ing.unlam.edu.ar, Universidad Nacional de La Matanza

²sperez@ing.unlam.edu.ar, Universidad Nacional de La Matanza

³mgil@ing.unlam.edu.ar, Universidad Nacional de La Matanza

⁴sdefusto@ing.unlam.edu.ar, Universidad Nacional de La Matanza

Resumen

En investigaciones previas realizadas por la Cátedra de Probabilidad y Estadística se identificaron algunas estrategias con impacto en la retención de alumnos en dicha asignatura. La implementación de dichos cambios logró incrementar el porcentaje de aprobación, mejorar el aprendizaje de los alumnos y mostrar la tendencia positiva de la percepción de los mismos sobre la dificultad de la asignatura. Sin embargo, del análisis de los resultados obtenidos hemos podido notar que no todas las herramientas fueron utilizadas por los estudiantes y de las que resultaron elegidas hemos identificado cambios en los usos y costumbres de los alumnos, tales como la baja utilización del mail y la elección de una postura pasiva a la hora de guiar su formación, entre otros. En este trabajo se vincularán las estrategias mencionadas con la incidencia de la asignatura en el rezago de los estudiantes en la carrera. A pesar de los éxitos tomados en perspectiva sobre la tasa de aprobados de la asignatura PyE consideramos que este nuevo paradigma obliga a repensar nuevos recursos o mejorar los anteriores para involucrar a los alumnos en el autoaprendizaje.

Palabras clave: Estrategias educativas, Taller, Grupo Google, E-status.

1. Introducción

A partir del año 2009 la cátedra de la asignatura Probabilidad y Estadística decidió implementar nuevas estrategias de enseñanza brindándole a los alumnos distintas herramientas que les permitieran mejorar el aprendizaje de la materia y a su vez modificar su percepción respecto a la dificultad de la asignatura. (Pérez et al, 2013)

Si de cifras se habla, es importante destacar que el porcentaje de desaprobados previo a la implementación era desalentador: durante el ciclo 2008, sobre un total de 318 alumnos sólo el 7% logró la condición de ‘aprobado’ y sólo el 10% logró la condición de ‘cursada’ (pendiente de examen final). Luego de la implementación dicho porcentaje mejoró notablemente, logrando un 30% de “aprobados y otro 30% con final pendiente (Giuliano et al, 2013).

En la Figura 1 puede visualizarse claramente la situación descripta anteriormente y asimismo cómo han cambiado los porcentajes de alumnos aprobados y desaprobados a partir de 2009.

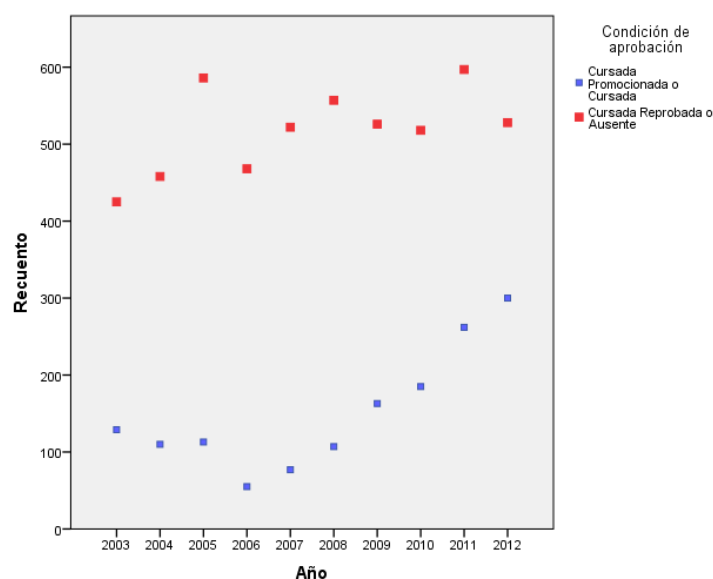


Figura 1. Recuento anual de aprobados-desaprobados en PyE durante el período 2000-2012.

En este artículo se recorren diferentes propuestas didácticas de docentes de la cátedra de Probabilidad y Estadística para carreras de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Matanza, y se analiza la aceptación o rechazo de los estudiantes a las mismas.

2. Estrategias implementadas

Las diversas estrategias propuestas por la cátedra Probabilidad y Estadística, orientadas a favorecer la aprobación de la asignatura, se fueron sumando paulatinamente a partir del año 2009 (Giuliano et al, 2014), siendo las más importantes de mencionar: foro virtual, talleres de resolución de problemas, plataforma e-status (González et al, 2010), etc.

Dentro del conjunto de estrategias educativas propuestas por la Cátedra, los alumnos demostraron su preferencia por las siguientes herramientas: Talleres de Resolución de problemas, e-status y Grupo Google.

2.1. Talleres de Resolución de problemas

Los talleres fueron concebidos para brindarles a los alumnos un espacio destinado a saldar todos aquellos interrogantes que se les pudieran llegar a presentar en el momento de estudiar los contenidos de la asignatura.

Desde el punto de vista docente, el taller representa un espacio que permite transmitir conocimiento a los alumnos en forma clara y concisa en un ambiente relajado, logrando de esta forma que el estudiante perciba el vínculo de confianza, participe y aprenda a consolidar los aspectos teóricos juntamente con los prácticos.

En paralelo, la Cátedra comenzaba un proceso de capacitación de alumnos ayudantes para la formación de futuros docentes de la asignatura. Se incorporaron estudiantes avanzados de la Carrera de Ingeniería en Informática, que demostraron resultados exitosos ya que supieron aprovechar los beneficios del foro sorteando las dificultades propias del curso en cuanto al estudio de sus contenidos ,además de poseer condiciones y demostrar interés por formar parte de la Cátedra.

Desde 2011 se comenzaron a brindar 4 talleres consecutivos, los días sábados en turnos de 2 horas. Se observaron mejores resultados con docentes de menor trayectoria, los ayudantes, ya que los alumnos participaban más y por ende también se evidenció la importancia de la “zona de desarrollo próximo”, aún a nivel de educación superior.

En los comienzos fueron pocos los alumnos que asistían a dichos talleres pero quienes lo hacían, dejaban ver claramente que preferían evacuar sus inquietudes con los ayudantes de cátedra no así con los docentes. A medida que transcurrieron las semanas, el número de participantes aumentó en tanto los estudiantes iban enterándose de la existencia de los mismos.

La evolución de la participación de los alumnos al taller de resolución de problemas puede visualizarse en la Figura 2, donde se observa un alto presentismo y promedio de alumnos muy similar al de un curso obligatorio.

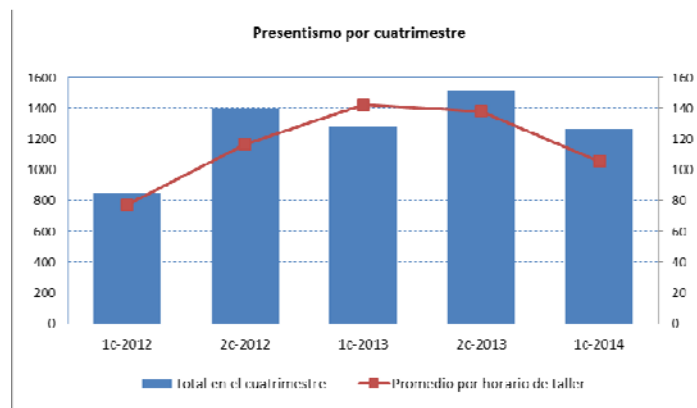


Figura 2. Presentismo total en los talleres durante todo el cuatrimestre y en promedio por taller.

Desde la implementación de las múltiples estrategias hemos consultado a los alumnos a través de encuestas y entrevistas para conocer su percepción sobre las mismas. Se buscó que los estudiantes, en base a su experiencia personal, pudieran transmitirnos cuáles eran las ventajas y desventajas de los talleres de resolución y consulta.

En la Figura 3 se pueden observar los resultados obtenidos en la encuesta realizada durante el primer cuatrimestre del año 2013. Según la perspectiva de los alumnos se visualiza una alta valoración a la comunicación con el docente a través del feedback y la vinculación de los contenidos teóricos y prácticos.

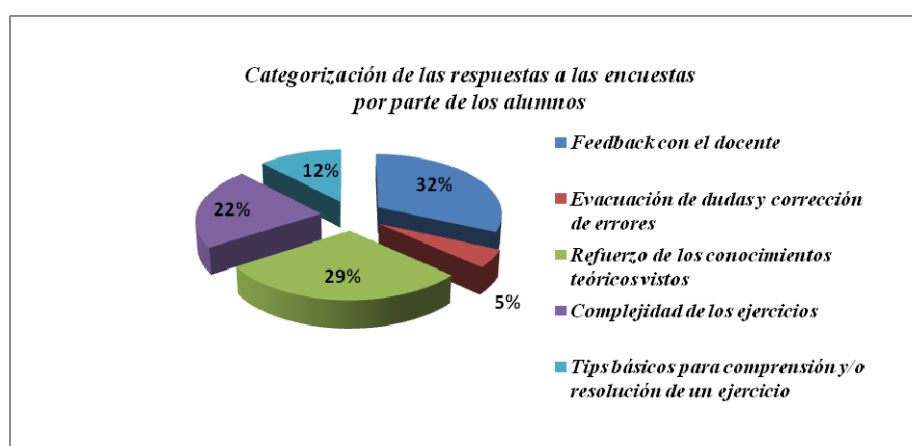


Figura 3. Categorización de las ventajas de los talleres desde la perspectiva de los alumnos.

2.2. e-status

E-status (González; Muñoz; 2006; González et al, 2010) es una plataforma web creada por un grupo de investigadores del Departamento de Estadística e Investigación Operativa de la Universidad Politécnica de Cataluña (DEIO-UPC) para favorecer el aprendizaje de temas de probabilidad y estadística. Sin embargo, dicha herramienta permite la generación y corrección automática de problemas de todas aquellas asignaturas que impliquen cálculo numérico a nivel científico o técnico. E-status utiliza tecnologías informáticas Open Source y ejecuta el código asociado en el software R (cran.r-project.org) para generar y resolver automáticamente problemas propuestos por el docente para determinada asignatura y disponibles para sus alumnos a través de una página web. La plataforma está planteada como una herramienta que le otorga al docente la posibilidad de:

- Diseñar ejercicios que implican cálculos estadísticos o numéricos, parametrizando el enunciado para brindar distintas respuestas en cada ejecución realizada por el alumno.
- Agrupar ejercicios para abordar distintos temas y/o unidades
- Sugerir u orientar en caso de respuestas incorrectas
- Asignar problemas diferenciados, según criterios pedagógicos y de modo flexible en el tiempo.
- Realizar el seguimiento del trabajo realizado por sus alumnos, aún en grupos numerosos.
- Acceder al histórico de uso de e-status de todos sus estudiantes
- Acceder a herramientas de análisis de las ejecuciones de cada problema

Nótese que en la Figura 4 se describe la tasa de éxito de las diferentes preguntas de un problema en particular sobre todas las realizaciones efectuadas por los alumnos de cierto curso.

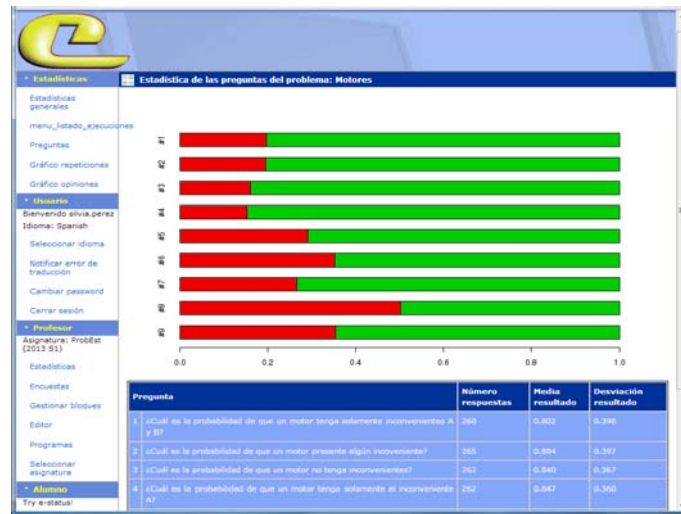


Figura 4: Vista de un problema desde la perspectiva del docente de estadísticas.

Asimismo, e-status permite que el alumno pueda:

- Seleccionar el ejercicio que desea realizar, ya que los mismos se encuentran categorizados por temas de diferente índole.
- Resolver y responder los ejercicios propuestos para obtener la corrección automática de las respuestas consignadas.
- Repetir la resolución de un ejercicio tantas veces como lo desee ya que la herramienta permite visualizar nuevos juegos de datos cada vez
- Visualizar su histórico de uso de e-status y su situación en el conjunto de la clase

La Figura 5 permite visualizar un problema propuesto por la cátedra, desde la perspectiva de un alumno.

Tempo límite: 44 min 19 sec

A la derecha se puede ver dos urnas conteniendo bolas de colores verde y rojo. Se tira una moneda y dependiendo del resultado se elige una u otra urna para extraer las bolitas. Responde las siguientes preguntas (redondear el resultado a 3 decimales):

Ceca: [3 bolas verdes, 1 bola roja]

Cara: [1 bola verde, 3 bolas rojas]

1. Si se extrae una bola de cada urna, ¿cuál es la probabilidad de obtener dos bolas del mismo color?
2. Si se saca una bola de alguna de las urnas, ¿cuál es la probabilidad de que sea una bola de color verde?
3. Si en la moneda salió cara, ¿cuál es la probabilidad de sacar una bola de color roja?
4. Se tira la moneda y una bola de color rojo se saca de la urna seleccionada, ¿cuál es la probabilidad de que en la moneda haya salido cara?
5. Se extraen una bola de la urna de la izquierda hasta que se obtiene una bola de color verde. Después de cada extracción, la bola se repone a la misma urna. ¿Cuál es el número esperado de extracciones a realizar?
6. Se arroja una moneda cargada, donde la probabilidad de obtener cara es 0.6. ¿Cuál es la probabilidad de que al arrojar la moneda haya salido cara sabiendo que la bola extraída de la caja correspondiente fue verde?

Corrección

Figura 5. Vista de un problema a resolver por un estudiante.

Durante el año 2014 se decidió instalar e-status en forma definitiva en los servidores propios de la UNLaM luego de haber obtenido una experiencia positiva resultante de la utilización de dicha herramienta, de modo experimental, durante los períodos 2012-2013 en la asignatura Probabilidad y Estadística de las carreras de Ingeniería del Departamento de Ingeniería de la UNLaM (DIIT). A

partir de los resultados obtenidos en la encuesta de opinión entregada a todos los alumnos participantes durante la implementación de la plataforma, se evidenció un porcentaje considerable de adeptos que consideraron a la misma un medio útil para complementar su formación. No obstante también se evidenció un grupo de alumnos que no mostraron interés en la utilización de recursos tecnológicos, lo que responde naturalmente a diversos puntos de vista y elecciones de aprendizaje.

2.3. Grupo Google

El grupo virtual Google constituye otra de las estrategias didácticas ofrecida por la Cátedra de PyE que resultó valorada por los estudiantes. Dicho espacio fomentó la comunicación entre docentes y alumnos permitiendo el intercambio de información y fortaleciendo el vínculo entre pares. El docente no sólo utiliza el grupo para dar a conocer todas aquellas novedades de índole administrativa tales como cronograma, fechas de parciales, etc. y/o correspondientes a los temas propios de la asignatura, apuntes, guía de trabajos prácticos, etc. sino que representa un espacio para iniciar un debate que logre captar la atención del alumno para que este pueda realizar su propio trabajo cognitivo. El alumno por su parte, adopta distintas posturas conforme a la utilización del grupo virtual. Algunos estudiantes inician debates para consultar por ejercicios y/o conceptos que no pueden resolver mientras que otros simplemente observan las resoluciones de los debates iniciados por sus pares y/o las devoluciones recibidas por parte de los docentes.

Durante el primer Cuatrimestre del año 2013, se generaron 2539 debates, 1855 iniciados por los alumnos y el resto por los docentes. Del total de debates, se generaron 12103 vistas y se sumaron 570 participaciones sobre los mismos. En la Figura 6 podemos notar claramente que existe una acentuada diferencia entre quienes participaron activamente, ya sea tomando la iniciativa de comenzar un debate o simplemente incorporando información o aclaraciones, y aquellos que se limitaron solamente a observar las participaciones de los demás.

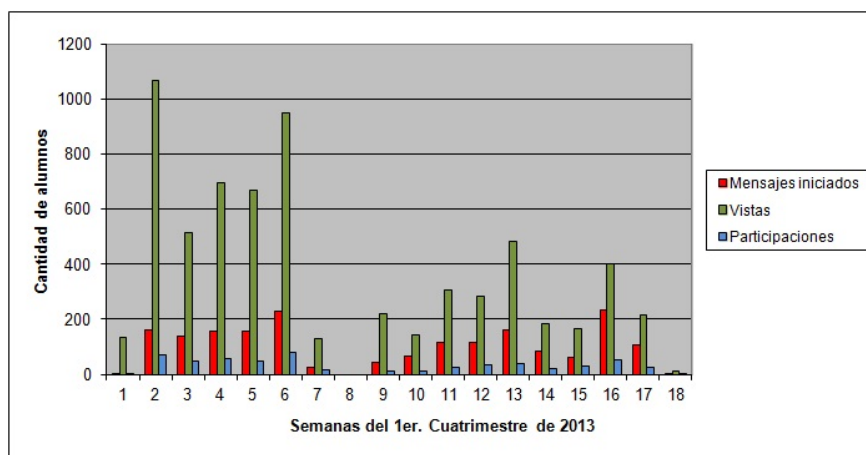


Figura 6. Diferentes tipos de participación de los alumnos en referencia a debates iniciados por ellos.

La misma tendencia se observa ante los debates iniciados por los docentes a fines de transmitir material de estudio o propuestas adicionales de ejercitación. Este comportamiento se proyecta en la Figura 7, donde no debe perderse de vista la substancial diferencia entre quienes respondieron activamente con aportes expuestos y quienes permanecieron en una postura pasiva.

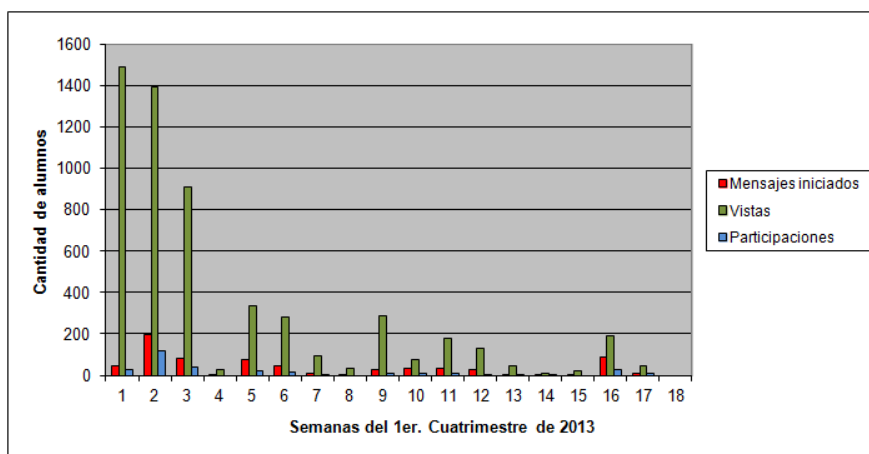


Figura 7. Diferentes tipos de participación de los alumnos en referencia a debates iniciados por docentes.

3. Conclusiones

En vista de los resultados obtenidos creemos necesario continuar con la adaptación de las metodologías en pos de acompañar a los alumnos en el proceso de auto aprendizaje. Consideramos que la utilización de la plataforma e-status durante 2015 nos permitirá captar la atención de aquellos alumnos que adoptaron una postura pasiva frente a la utilización del Grupo. El objetivo por parte de los docentes seguirá siendo el de "involucrar" al alumno para que éste logre finalmente la obtención del conocimiento transmitido.

Se puede destacar que los alumnos valoraron el aporte de la cátedra y decidieron tomar el espacio ofrecido con los talleres como propio. Se generó además un espacio de confianza que representa el motor que impulsa la participación, comparable con los principios básicos considerados en el Proceso de Mentoring: "para que el proceso funcione el mentori y el Telémacoii deben compartir una relación cercana y de confianza". (Alonso et al, 2012)

Resultó esencialmente importante la comunicación entre docentes y alumnos, así como también las estrategias de los docentes para orientar el proceso de aprendizaje desde un enfoque que tiene por objeto desdibujar la brecha que generalmente existe en el vínculo docente – alumno.

Se propone el aprendizaje de carácter práctico y activo, coincidiendo con los dichos de Alonso (2012) en cuanto a la promoción de aprendizajes que han de ser prácticos para no quedarse en un puro conocimiento intelectual sino que el alumno se ve desafiado en su manera actual de entender la realidad.

El dialogo, el respeto y un buen clima son el escenario ideal para compartir experiencias, debatir y participar. Asimismo, se ha observado una postura relajada por parte del alumno frente a quien considera un par, un docente ex estudiante que es capaz de utilizar un lenguaje didáctico y simplificado a la hora de transmitir las nociones que se desean implantar entre los participantes del curso, simplemente porque él ya estuvo en ese lugar antes.

Se trabajó en la selección de los contenidos y ejercicios, ya que creemos que juegan un papel importante y coincidimos con la recomendación de (Feldman et al, 2001) respecto a la necesidad de plantear una tipología de contenidos: analizar, seleccionar, priorizar, categorizar contenidos pero por sobre todas las cosas, recordar qué conocimientos serán exigibles y transmitidos en el tiempo disponible.

La importancia de vincular la práctica a la teoría y no naturalizar dicha relación ha sido analizado por otros autores como por ejemplo Carlino et al, (2005), quien propone “alfabetizar respecto a los contenidos de la materia”, “hacerse cargo de la lectura y la escritura de cada materia”. Enseñar lo que se pretende solicitar luego en una consigna de un problema propuesto en la asignatura Probabilidad y Estadística ha sido una tarea que ha ocupado a los docentes en el taller y que resultó valorada tanto por docentes y alumnos. La prueba de dicha valoración se evidencia en la alta tasa de presentismo en los talleres que son extra-clase y optativos.

Referencias

- Alonso García, M.; Calles Doñate, A; Sánchez Avila, C. (2012). *Diseño y Desarrollo de Programas de Mentoring*. Editorial Síntesis. Madrid, España.
- Carlino, P. (2005). *Escribir, leer y aprender en la universidad: Una introducción a la alfabetización académica*. Editorial S. L. Fondo de Cultura Económica de España. Madrid, España.
- Feldman, D.; Palamidesi, M. (2001). *Programación de la enseñanza en la universidad. Problemas y enfoques*. Colección Universidad y Educación. Serie Formación Docente. (1). Secretaría Académica Universidad General Sarmiento. Buenos Aires, Argentina.
- Giuliano, M.; Pérez, S.; Sacerdoti, A. (2011). Inclusión de Tecnologías de la información y comunicación en la formación estadística. @tic. *Revista d’Innovació Educativa. Universitat de Valencia*. 6(1), 1-9. Disponible en <https://ojs.uv.es/index.php/attic/article/view/290>
- Giuliano, Mónica; Pérez, Silvia; Sacerdoti, Aldo; Gil, Myrian; Bosio Agustín; Fernández, Juan Manuel. (2013). Experiencia de implementación de múltiples estrategias de enseñanza en cursos de Probabilidad y Estadística para Ingeniería. En Grupo de Investigación en Didáctica de la Estadística, Probabilidad y Combinatoria de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática (SEIEM) (Eds.). *Actas de las 1ª Jornadas Virtuales en Didáctica de la Estadística, Probabilidad y Combinatoria*. (pp 301-308). Granada, España.
- Giuliano, Mónica; Pérez, Silvia N.; Sacerdoti, Aldo; Márquez, Marcelo; Romero, Maximiliano; Salvador, Alicia; Gil, Myrian; Edwards Molina, Diego Defusto, Sergio; Iannussi, German; Fernández Ussher, Juan Manuel; Bosio, Agustín. (2014). Estudio de modelos estadísticos y de estrategias de enseñanza para cursos de estadística. En Osvaldo Sposito y Andrés Dmitruk. (Eds.). *Anuario de investigaciones resúmenes extendidos 2012*. Universidad Nacional de La Matanza (pp 193-200). San Justo, Buenos Aires, Argentina.
- González, J.A.; Jover, L.; Cobo, E., Muñoz, P. (2010). *Computers & Education*. 55(2), 704-713.
- Pérez, S.N.; Giuliano, M.; Sacerdoti, A.; Gil, M. (2013). Implementación y evaluación de múltiples estrategias de enseñanza en cursos de probabilidad y estadística para Ingeniería. *TE&ET Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*. 10(2), 71-78.

i Mentor: Persona que aconseja o guía, que ayuda a adquirir competencias, “un saber y un poder hacer” y a “saber estar”

ii Telémaco: En el ámbito académico, es un estudiante con unas capacidades que debe aprender a desarrollar para aprovechar mejor las oportunidades que le ofrece su entorno y posteriormente lograr su inserción profesional.