

# Calidad en las Competencias en la Educación Superior. Un Modelo para su Medición

## Quality in Competences in Higher Education. A Model for your Measurement

Presentación: 13 y 14 de septiembre de 2023

### **Reus Juan Marcelo**

FCEfYN – UNSJ – ISFT (Instituto Superior de Formación Técnica en la Escuela Normal Superior Gral Manuel Belgrano San Juan)  
marceloreus@hotmail.com

### **Carlos Salgado**

Departamento de Informática – Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales – Universidad Nacional de San Luis  
csalgado@unsl.edu.ar

### **Mario Peralta**

Departamento de Informática – Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales – Universidad Nacional de San Luis  
mperalta@unsl.edu.ar

### **Lorena Baigorria**

Departamento de Informática – Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales – Universidad Nacional de San Luis  
lorenabaigorria@gmail.com@unsl.edu.ar

### **Javier Saldarini**

Facultad Regional San Francisco – Universidad Tecnológica Nacional  
Saldarinijavier@gmail.com

### **Claudio Carrizo**

Facultad Regional San Francisco – Universidad Tecnológica Nacional  
cjcarrizo77@gmail.com

### **Resumen**

La demanda de desarrolladores de software aumenta constantemente debido a los avances tecnológicos. Además, la industria del software es una de las actividades que más empleo y oportunidades de trabajo genera. La siguiente pregunta nos interpela: ¿Por qué hay tan pocos egresados? El modelo propuesto, busca repensar los componentes esenciales del proceso de enseñanza-aprendizaje, incluyendo las perspectivas y demandas de los interesados. Se plantea la necesidad de un concepto de calidad holística que permita medir y mejorar todos los componentes involucrados. El modelo se centra en los componentes básicos e indispensables y se ocupa de conocer y satisfacer a quienes participan del proceso enseñanza-aprendizaje, así como a quienes esperan contratar a los egresados. Con la instanciación del modelo se definió una estructura que da soporte a la interacción de los estudiantes, docentes, empresas/organizaciones, etc. creando nexos entre los actores y la posibilidad de revisar continuamente lo aprendido.

**Palabras clave:** Competencias y/o Capacidades Tecnológicas – Calidad educativa – Métricas e Indicadores – Enseñanza/Aprendizaje – Prácticas educativas abiertas

### **Abstract**

The demand for software developers is constantly increasing due to technological advancements. In addition, the software industry is one of the activities that generates the most employment and job opportunities. The following question challenges us: Why are there so few graduates? The proposed model seeks to rethink the

essential components of the teaching-learning process, including the perspectives and demands of the interested parties. There is a need for a holistic quality concept that allows measuring and improving all the components involved. The model focuses on the basic and essential components and deals with knowing and satisfying those who participate in the teaching-learning process, as well as those who expect to hire graduates. With the instantiation of the model, a structure was defined that supports the interaction of students, teachers, companies/organizations, etc. creating links between the actors and the possibility of continually reviewing what has been learned.

**Key Words:** Model – Educational quality – Process – Teaching/Learning – Open educational practices

## Introducción

El término "calidad educativa" se asocia con una gran cantidad de investigaciones que describen factores que afectan positiva y negativamente a la educación. Uno de los estudios más recientes e importantes en cuanto al volumen de datos es una investigación basada en 800 meta-análisis que han supuesto un total de 50.000 estudios y una muestra de 80.000 estudiantes, realizada por Hattie (Hattie y Zierer, 2020). Además, existen otros estudios que abordan la calidad educativa desde diferentes perspectivas, como la gestión del impacto de los estudios internacionales comparando la calidad educativa, la definición enseñanza de calidad en la educación superior, y las prácticas evaluativas para la mejora de la calidad del aprendizaje. En general, la calidad educativa es un tema complejo que involucra muchos factores, como la formación de los docentes, el currículo, la infraestructura, la tecnología, la inclusión, la equidad, entre otros. La evaluación de la calidad educativa debe ser holística y considerar todos estos factores, no solo el rendimiento de los estudiantes. Además, la calidad educativa debe ser vista como un proceso continuo de mejora, en el que se busca el crecimiento cognitivo y el desarrollo personal de todos los participantes en el proceso de enseñanza/aprendizaje.

Es esencial conocer el efecto que nuestra docencia tiene en el aprendizaje de los estudiantes y satisfacer a quienes participan en el proceso de enseñanza-aprendizaje si se quiere mejorar la calidad educativa. La técnica de "Analítica de Aprendizaje" (ADA) propone una retroalimentación personalizada de datos de trayectorias de los estudiantes, lo que puede ayudar a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. El modelo EDPC se enfrenta a este desafío considerando a los actores esenciales en un primer nivel o versión simplificada, y a todos los que pueden sumarse en una versión más amplia. En cuanto a los contenidos, es posible establecer estándares o criterios de calidad, no solo desde sus aspectos técnicos, sino también desde los pedagógicos. Las nuevas tecnologías han generado ideas y propuestas muy originales sustentadas en las TIC, como los Objetos de Aprendizaje, para los que existen estándares de calidad que definen requisitos mínimos técnicos-funcionales, como la interoperabilidad, accesibilidad y durabilidad. También resulta esencial conocer la influencia del uso de TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), REA (Recursos Educativos Abiertos) y PEA (Prácticas Educativas Abiertas) en los aspectos mencionados.

El objetivo principal de este trabajo es proporcionar un modelo de calidad para mejorar las prácticas educativas y por ende la calidad educativa. El modelo se basa en tres áreas de la ciencia: la Ingeniería de Software, los estándares internacionales para la educación de calidad y los aportes más recientes de la neuroeducación. La Neuroeducación es la disciplina que estudia el funcionamiento del cerebro durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, "analizar el desarrollo del cerebro humano y su reacción a los estímulos, que posteriormente se transforman en conocimientos" (Saez, 2014). Para construir un modelo de calidad, es importante realizar un análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) que permita identificar los factores internos y externos que pueden influir en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La creatividad y la oportunidad de desarrollar soluciones innovadoras para problemas reales son otras ventajas de estas profesiones.

## Desarrollo del modelo Propuesto

El Modelo EDPC propuesto se centra en cuatro componentes fundamentales para el proceso de enseñanza-aprendizaje. El primer componente es el estudiante, quien es considerado el componente principal y la razón de ser del proceso de enseñanza-aprendizaje. El segundo componente es el docente, quien debe estar atento a todo lo que sucede en el escenario que lo vincula con el estudiante y los contenidos. El tercer componente es el proceso, que involucra a todos los componentes, incluyendo interacciones, datos, informes y resultados. Por último, el cuarto componente son los contenidos, que son creados o seleccionados cuidadosamente por los docentes y que finalmente serán accedidos por los estudiantes. Este modelo se organiza en torno a un núcleo que

tiene cuatro elementos totalmente interrelacionados: el docente, el discente, el proceso y los contenidos. El Modelo propuesto para la calidad educativa no se basa en una única definición de "calidad educativa" que provenga de una corriente de pensamiento o filosofía específica, sino que se construye en cada escenario de trabajo, teniendo en cuenta los actores que intervienen y sus opiniones. En un primer momento, se definen las dimensiones de calidad, aunque estas solo son una aproximación en el camino hacia la calidad final.

En el Modelo propuesto, se han definido 3 etapas. Para la aplicación del modelo, se deben caracterizar y describir los atributos de calidad de cada componente. A continuación, a modo de ejemplo se presenta dos de esas componentes: DOCENTE y ESTUDIANTE. En nuestra investigación surgieron características tales como: valores, habilidades, competencias, destrezas deseables o esperables de los estudiantes. El objetivo era llegar a características medibles, que nos permitieran trabajar en la obtención de esas cualidades o atributos consensuados y deseados para nuestros estudiantes. A continuación, se describen las etapas del método:

**ETAPA 1:** Recolección de Datos. Creación de una pregunta de investigación: Se debe establecer cuál es el objetivo principal de la investigación. En nuestro caso planteamos el interrogante: ¿Qué es un buen estudiante, para el mundo y para nuestra comunidad? El escenario planteado tanto en el ámbito local/regional como en el global. Se necesitaba saber la percepción del mundo y de la comunidad sobre las necesidades, habilidades y competencias necesarias para satisfacer la oferta laboral, para ello se consideraron dos dominios como fuentes de información. A continuación, y como parte de la etapa 2 del modelo se procedió a categorizar cada uno de los dominios de estudio.

**ETAPA 2:** Hallar dimensiones.

A nivel Global (basado en estudios recientes)	A nivel Local/Regional (por medio de encuestas)
Los mismos actores para los dos niveles	
i. Estudiantes - ii. Docentes - iii. Directivos, administrativos de la institución - iv. Hogar - v. Mercado laboral - vi. Otros	
Instrumentos de Estudio en los dos niveles abordados	
basado en estudios recientes y de fuentes confiables a nivel nacional e internacional	por intermedio de encuestas a la parte local, regional y nacional (instrumentada a través de formularios en la web)
Análisis y estudios de los datos e información recopilada para realizar la limpieza de los datos. Evitando duplicaciones, datos sucios o faltantes, entre otros. Se utilizarán técnicas estadísticas para el análisis, clasificación y tipificación de los datos obtenidos.	

Tabla 1: Características de la componente bajo estudio: ESTUDIANTE



Componente	Grupos encuestados (se encuentra aún en proceso el mercado laboral)				
	Estudiantes	Docentes	Directivos	Hogar	Mercado
 <b>Estudiante</b>	<i>Responsable</i>	<i>Responsable</i>	<i>Responsable</i>	<i>Responsable</i>	<i>Responsable</i>
	<i>Respeto</i>	<i>Colabora</i>	<i>Voluntad</i>	<i>Respeto</i>	<i>Perseverante</i>
	<i>Perseverante</i>	<i>Compromiso</i>	<i>Confianza</i>	<i>Estudioso</i>	<i>Compromiso</i>
	<i>Curiosidad</i>	<i>Cumplidor</i>	<i>Curiosidad</i>	<i>Dedicado</i>	<i>Outsider</i>
	<i>Compromiso</i>	<i>Curioso</i>	<i>Honesto</i>	<i>Puntual</i>	<i>Autodidacta</i>

Tabla 2: Características de la componente bajo estudio: DOCENTE

Componente	Grupos encuestados (se encuentra aún en proceso el mercado laboral)				
	Estudiantes	Docentes	Directivos	Hogar	Mercado
 <b>Docente</b>	<b>Educado</b>	<b>Responsable</b>	<b>Responsable</b>	<b>Paciente</b>	<b>Empático</b>
	<b>Empático</b>	<b>Empático</b>	<b>Comprometido</b>	<b>Comprensivo</b>	<b>Capacitado</b>
	<b>Responsable</b>	<b>Dedicado</b>	<b>Respetuoso</b>	<b>Amable</b>	<b>Autodidacta</b>
	<b>Paciente</b>	<b>Respetuoso</b>	<b>Creativo</b>	<b>Respetuoso</b>	<b>Actualizado</b>
	<b>Acompaña</b>	<b>Adaptado</b>	<b>Ordenado</b>	<b>Pasión</b>	<b>Autocrítico</b>

De acuerdo con las respuestas de los distintos grupos, analizando y seleccionando solo las dos palabras utilizadas con mayor frecuencia sin repetición por los encuestados para referirse a cada uno de los componentes y calificarlo como “bueno”, podríamos responder de la siguiente forma las preguntas:

<i>¿Quién es un buen <b>estudiante</b>? (Tabla 1)</i>	<i>¿Quién es un buen <b>docente</b>? (Tabla 2)</i>
Para esta comunidad, un “buen estudiante” sería aquel que reúne las siguientes características o cualidades:	Para esta comunidad un “buen docente” sería aquel que reúne los siguientes atributos o cualidades:
Responsable, Respetuoso, Colaborador, Comprometidos, Voluntarioso, Confiable, Estudioso, Dedicado, Autodidacta, Outsider	Educado, Empático, Responsable, Dedicado, Comprometido, Respetuoso, Paciente, Comprensivo, Capacitado, Autocrítico

Del cuadro anterior se deduce cuáles son las expectativas que esta comunidad sostiene sobre dos de los componentes esenciales utilizados como ejemplo para este documento.

### Algunos análisis sobre el estudiante, el abandono escolar y los posibles motivos

A modo de ejemplo, al indagar acerca de los posibles motivos por los que los estudiantes abandonan la carrera, donde suponemos que ¿Tienen horarios de trabajo que les restan tiempo de estudio?, pudimos observar que una de las causales del abandono de estudios puede deberse a la dificultad de cursar una carrera al mismo tiempo que se tiene un trabajo. Los estudiantes parecen decir que la mayoría tiene dificultad para hacer ambas cosas. Docentes, directivos, hogares y mercado creen que solo algunos tienen esta problemática.

Se presenta en los siguientes cuadros un resumen de todas las respuestas sin hacer distinción de grupos, se puede observar cuál es la percepción general sobre la relación existente entre trabajo y estudio, en cuanto al tiempo destinado a cada actividad. Las respuestas a la pregunta ¿Tienen horarios de trabajo que les restan tiempo de estudio? (Figura 1), parecen indicar que existe un gran porcentaje de la población encuestada, cercano al 40% que piensa o considera que si, que la mitad de los estudiantes tendría dificultad para rendir en ambas actividades al mismo tiempo. A esta percepción que arrojan las respuestas analizadas en forma global podemos confrontarla con las respuestas a la misma pregunta, pero esta vez analizando de manera particular lo que respondió cada grupo. Esta descomposición puede llevar al investigador a confirmar en cada grupo lo que sostiene la mayoría o, por el contrario, pueden encontrarse diferencias que requieran investigar más a fondo esta situación.

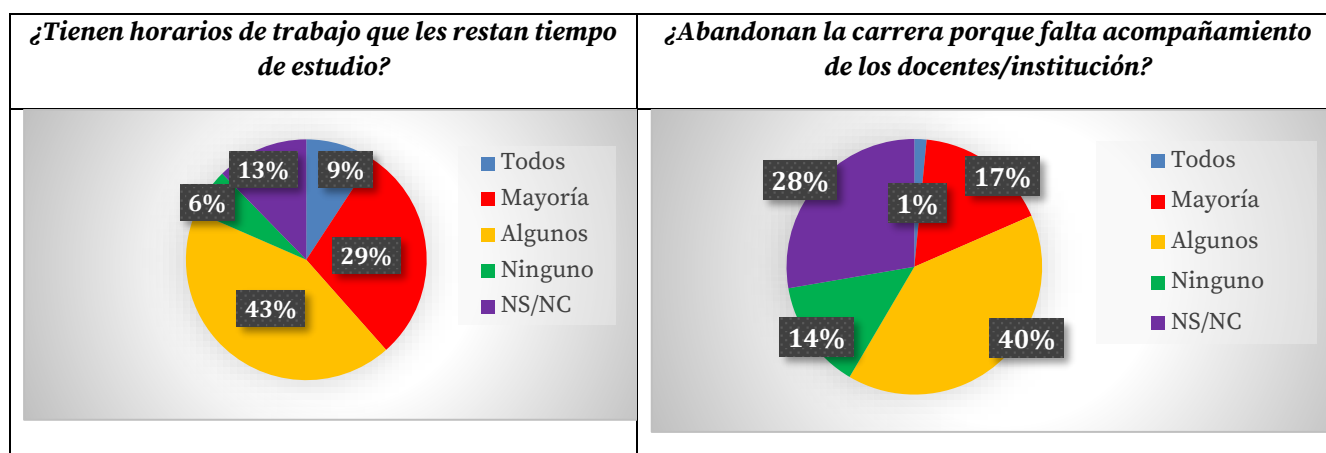


Figura. 1. Respuestas de todos los encuestados a las preguntas sobre el abandono.

Respecto a la segunda pregunta presentada en la Figura 1, *¿Abandonan la carrera porque falta acompañamiento de los docentes/institución?* En el análisis general se observa que un bajo porcentaje parece opinar que la institución o los docentes no llevan adelante el acompañamiento necesario para que los estudiantes permanezcan en la carrera, de igual modo podría intensificar sus esfuerzos para reducirlo aún más y alcanzar a quienes opinan lo contrario, o para conocer más en detalles la problemática. Pero nuevamente si nos enfocamos en los resultados individuales de cada grupo podemos observar cómo, en algunos, parece haber un desconocimiento, lo cual puede indicar que es necesaria una mayor difusión o comunicación de las prácticas institucionales para enfrentar esta problemática. En todas las preguntas formuladas para esta instanciación del

modelo pueden realizarse análisis desde una perspectiva global y luego desde la perspectiva particular de cada grupo encuestado. Estos diversos enfoques pueden acotar y especificar las líneas investigativas de acuerdo al interés de quienes toman decisiones.

A continuación, se presentan un análisis sobre el docente, el abandono escolar y los posibles motivos.

En el análisis de los datos, en términos generales, pareciera que hay acuerdo en cuanto a que los docentes si hacen frente al desánimo de los estudiantes en el cursado de la carrera, ya que cuando preguntamos si los docentes **¿Alientan a sus estudiantes a seguir intentarlo cuando estos se sienten desanimados?** Entre quienes responden Todos y la Mayoría se concentra el 56% (Figura 2).

Mientras tanto, ante la pregunta: **¿Se interesan por conocer a sus estudiantes y resaltar sus fortalezas?** El 64% de las respuestas recaen entre Algunos, NS/NC y Ninguno, lo cual podría interpretarse como que los docentes tienen un margen bastante amplio todavía para trabajar en fortalecer aún más el contacto y la comunicación con los estudiantes de modo de alcanzar un conocimiento más integro acerca de cuáles son sus fortalezas y potenciarlas (Figura 5).

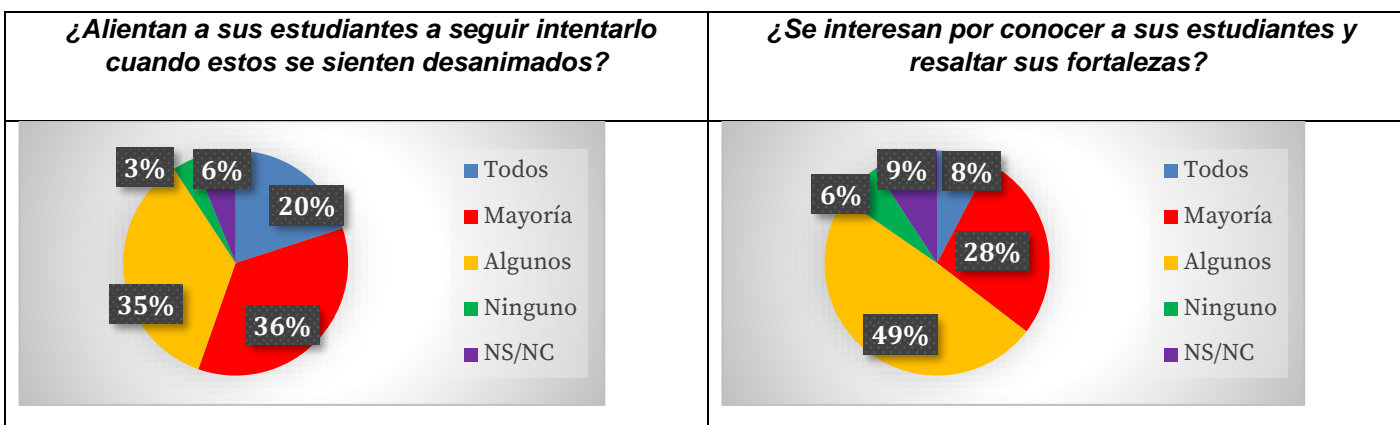


Figura. 2. Respuestas sobre el desempeño docente.

### ETAPA 3. Construcción de indicadores y asignación de pesos.

Como se mencionó previamente, se deben definir los indicadores para la componente en función de los criterios establecidos por los interesados. Para el caso de la componente ESTUDIANTE, el peso debe ser el más preponderante, por lo que, en general, no debería ser inferior al 50%.

En esta etapa se ha definido un conjunto de métricas e indicadores que nos permiten tener una aproximación cuantitativa a cada característica y subcaracterística del modelo propuesto. Así a modo de ejemplo, se muestra el indicador definido para evaluar el acompañamiento de la institución:

Acompañamiento de la institución =	{	<table border="0"> <tr> <td>Excelente</td> <td>(1)</td> <td>Acomp_Inst &lt;10%</td> </tr> <tr> <td>Bueno</td> <td>(0,6)</td> <td>10%&lt;=Acomp_Inst &lt;30%</td> </tr> <tr> <td>Regular</td> <td>(0,3)</td> <td>30%&lt;=Acomp_Inst &lt;60%</td> </tr> <tr> <td>Malo</td> <td>(0,05)</td> <td>Acomp_Inst &gt;= 60%</td> </tr> </table>	Excelente	(1)	Acomp_Inst <10%	Bueno	(0,6)	10%<=Acomp_Inst <30%	Regular	(0,3)	30%<=Acomp_Inst <60%	Malo	(0,05)	Acomp_Inst >= 60%
Excelente	(1)	Acomp_Inst <10%												
Bueno	(0,6)	10%<=Acomp_Inst <30%												
Regular	(0,3)	30%<=Acomp_Inst <60%												
Malo	(0,05)	Acomp_Inst >= 60%												

De esta misma manera se definieron el resto de los indicadores.

## Conclusiones

La instanciación del modelo nos permite conocer las opiniones, las tendencias y aumentar la base de datos de información y conocimiento acerca de las expectativas, creencias, demandas, propuestas, interrelaciones sobre el sistema educativo que conformamos en esta comunidad.

Se han definido atributos deseables, tendencias y aspectos a considerar, sobre todo para los cuatro componentes que conforman el modelo EDPC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que ha permitido definir métricas e indicadores para medir, corregir, mejorar o cambiar aquellas prácticas o elementos para lograr la mejor educación posible de nuestros estudiantes. Las tecnologías de la información y la pandemia han potenciado las prácticas educativas abiertas y el uso de recursos educativos abiertos, que son el soporte para parte de esta investigación. Pero constantemente nos enfrentamos a nuevos desafíos a una velocidad vertiginosa,

esto requiere rápida atención por parte de los equipos para tomar decisiones y adaptarse a nuevas demandas. Actualmente las empresas conforman “escuelas”, llamadas también prácticas abiertas o Boot Camps, donde prometen convertir a los jóvenes en muy pocos meses de capacitación en profesionales muy bien pagos con contratos asegurados antes de terminar. Pocos estudiantes pueden resistir la tentación con las condiciones económicas que afrontamos y pocos también reparan en la veracidad, intensidad y de la continuidad de estas propuestas.

La posibilidad de generar informes al utilizar el modelo sirve como documentación que permite seguir la historia de la evolución de estudiantes, docentes, procesos y contenidos, a través de la comparación de la situación actual con la situación futura, aportando a la mejora continua del proceso de enseñanza-aprendizaje.

A modo de conclusión se visualizan puntos a destacar como son los estudiantes en ese proceso de prepararse para el futuro laboral, el mercado que lo va a recibir mejor o peor preparados. A los docentes que se sienten observados en el buen sentido de su tarea de enseñanza. La instanciación del modelo de calidad permitió observar la necesidad que tienen las instituciones de retener a los estudiantes sobre todo de los primeros años, es decir, estudiantes que no han terminado de cursar su tercer o cuarto año del plan de carrera. Para ello, los docentes tienen que mejorar su aproximación al estudiantado en lo que respecta a la comunicación, acompañamiento, empatía de tal forma de presentar una figura de referencia, no tan solo en lo que respecta a los contenidos técnicos, si no a aspectos de la vida en sociedad y como seres dentro del mercado laboral. Se hace necesario formar a nuestros estudiantes en habilidades blandas tanto o más que las técnicas. De nuestra investigación se ha logrado, en las instituciones donde se han realizados los casos de estudios, mejorar algunos aspectos del proceso de enseñanza aprendizaje teniendo en cuenta variables como horas de trabajo del estudiante; convenio con algunas empresas para realización de prácticas supervisadas y en ellas la interacción del mundo académico y el mercado; índices de abandono y la causas que lo generan; entre otros. La posibilidad de tener un modelo e instrumentos de medición han posibilitado una sinergia entre los distintos actores y las necesidades de cada uno por separado. Pero con un único objetivo: lograr aunar los intereses y necesidades de la sociedad, la academia y el mercado laboral.

## Referencias

- Deming, W. E. (1994) LA NUEVA ECONOMÍA. Para la industria, el gobierno y la educación.
- Garza Gonzalez, B. (2009). "Modelo didáctico para el diseño de objetos de aprendizaje." ISTE (2016). Estándares ISTE: International Society for Technology in Education. <https://www.iste.org/es/iste-standards>.
- Hattie, J. y Zierer, K. (2020). A GUIDE TO VISIBLE LEARNING. VISIBLE LEARNING IN THEORY AND PRACTICE. In R. FreeBook (Ed.).
- Pardo, A. (2014). Learning Analytics.
- Serrano Barquin, C. y Muñoz, I. (2008). "Complementariedad en modalidades: presencial y a distancia." RED. Revista de Educación a Distancia, número 20.
- Saez, C. (2014) NEUROEDUCACIÓN, O CÓMO EDUCAR CON CEREBRO <https://cristinasaez.wordpress.com/2014/10/06/neuroeducacion-o-como-educar-con-cerebro/>
- Infobae (2022). Economía. Argentina Programa 4.0. Recuperado el 28 de septiembre de 2022, de INFOBAE Economía website: <https://www.infobae.com/economia/2022/08/29/argentina-programa-40-lanzan-cursos-para-acceder-a-empleos-que-pagan-267000-en-promedio/#:~:text=Argentina%20Programa%204.0%20dictar%C3%A1%20cursos,%2C%20virtual%2C%20sincr%C3%B3nica%20y%20asincr%C3%B3nica>
- Liu, B. L.; Abdrasheva, D.; Chacón, E.; Gamarra Caballero, L.; Makokha, S. W. y Sabzalieva, E. (2022). Transformar los futuros de la educación superior con y para los jóvenes. Recuperado el 19 de octubre de 2022 de website: <https://www.iesalc.unesco.org/2022/01/23/transformar-los-futuros-de-la-educacion-superior-con-y-para-los-jovenes/>
- Manner, A. (2022) ¿Qué dice la juventud sobre la educación superior en el futuro? Recuperado el 19 de octubre de 2022 de website: <https://www.iesalc.unesco.org/2022/09/26/que-dice-la-juventud-sobre-la-educacion-superior-en-el-futuro/>.