



FACULTAD
DE CIENCIAS
ECONÓMICAS



Universidad
Nacional
de Córdoba

REPOSITORIO DIGITAL UNIVERSITARIO (RDU-UNC)

Rediseñar la clase de matemática financiera: asumiendo nuevos desafíos

Laura S. Bravino, Oscar A. Margaria

Ponencia presentada en XXXIX Jornadas Nacionales de Profesores Universitarios de
Matemática Financiera realizado en 2018 en Villa Mercedes. San Luis, Argentina



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual
4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

REDISEÑAR LA CLASE DE MATEMÁTICA FINANCIERA: ASUMIENDO NUEVOS DESAFÍOS

Laura BRAVINO
Oscar MARGARÍA

Universidad Nacional de Córdoba - Facultad de Ciencias Económicas - Departamento de Estadística y Matemática

laubravino@hotmail.com
omargaria@hotmail.com

Resumen

Todo docente enfrenta la tarea de enseñar a partir de un conjunto de objetivos y contenidos. Desde allí inicia el complejo y apasionante desafío de planificar y diseñar su propuesta de enseñanza. En este proceso es necesario considerar un conjunto complejo de factores que incluyen, entre otros, el contexto institucional, los recursos disponibles y los estudiantes.

Por otra parte, la tecnología atraviesa de manera profunda la vida cotidiana de las personas y la educación no resulta ajena a esta realidad. Los docentes deben aprovechar los recursos tecnológicos para enriquecer sus propuestas de enseñanza, repensando cada clase, diseñando actividades que sean verdaderas experiencias capaces de generar aprendizajes en los estudiantes.

El presente trabajo tiene su acento en rescatar experiencias de actividades planificadas a partir de recursos disponibles en sitios y portales web de variada naturaleza y aprovechados de maneras diversas, en momentos distintos, pero siempre buscando vincular los contenidos de la asignatura con las operaciones financieras habituales.

También se sugieren algunos recursos que pueden ser el punto de partida para nuevas propuestas, pensando no sólo en las clases presenciales, sino también en los entornos virtuales de aprendizajes.

Palabras Clave: Matemática Financiera - Entornos virtuales - Herramientas y sitios web

Introducción

El punto de partida o marco general de cualquier programación de la enseñanza es el currículum oficial o plan de estudio, pero según la propuesta institucional y los enfoques, posturas y filosofías de cada docente sobre la enseñanza, las particularidades de la disciplina en cuestión, es que surgirá la propuesta metodológica, con la selección de contenidos y su organización, la explicitación de los diversos medios y recursos para efectivizarla. Diseñar la enseñanza anticipadamente, en definitiva, facilita una reflexión acerca del para qué, el qué y el cómo concretar las intenciones de enseñanza, adecuándolas a las características de los alumnos y a los contextos y ambientes en la cual se la llevará a cabo. Todo diseño no se define de una sola vez ni se ejecuta al pie de la letra, por el contrario, implica una actividad permanente y dinámica que se va reajustando con las necesidades de la realidad (Edelstein, 1996)

De esta manera, el docente deja de ser actor que se mueve en escenarios prefigurados para devenir en *“sujeto que reconociendo su propio hacer, recorre la problemática de la fundamentación y realiza una construcción metodológica propia”* (Litwin, 1997). Esto implica reconocer al docente como sujeto que asume la tarea de elaborar una propuesta de enseñanza en la cual la construcción metodológica deviene fruto de un acto singularmente creativo de articulación entre la lógica disciplinar, las posibilidades de apropiación de ésta por parte de los sujetos y las situaciones y los contextos particulares que constituyen los ámbitos donde ambas lógicas se entrecruzan.

La función del docente es facilitar las situaciones para que el aprendizaje se produzca, por lo cual, además de los contenidos a ofrecer, debe pensar qué actividades se pueden desarrollar en clase para permitir que el alumno actúe sobre el contenido de la enseñanza. Se deben combinar estrategias de enseñanza del docente con estrategias de aprendizaje que aplican los alumnos, para posibilitar la verdadera comprensión por parte de éstos, les puedan dar nuevos significados a dichos contenidos a partir de los conocimientos previos que ya poseen, en definitiva, que el aprendizaje sea significativo, que se construya por el alumno. (Furlán, 1978).

Los *contenidos a enseñar* comprenden todos los saberes que los alumnos deben alcanzar en cada asignatura, no se trata solo de informaciones, sino que incluyen técnicas, actitudes, hábitos, habilidades y sentimientos. Sólo una porción del contenido está compuesta por el saber académico o científico, de allí que contenido a transmitir es una construcción social y cultural compleja, en cambio, el *contenido de la enseñanza* es lo que efectivamente los docentes transmiten a los estudiantes, a partir de los contenidos a enseñar e incorporando aspectos del propio currículum, de los materiales didácticos, de los textos y de la cultura pedagógica propia de los docentes al transmitirlos.

Por otro lado, la enseñanza como acción intencional, no puede improvisarse, por más experimentado y creativo que sea el docente, es necesario planificarla, ello facilitará anticiparse a las acciones, tomar decisiones sobre su propuesta de enseñanza y comunicarlo a estudiantes y otros docentes. Incluye la selección y organización de contenidos, los propósitos educativos generales, características centrales de la enseñanza propuesta y eventualmente las herramientas o recursos culturales a utilizar (Davini, 2008)

Según Vigotsky (citado por Bixio 2013), los instrumentos psicológicos son los objetos que sirven para ordenar la información, y forman parte del proceso de mediación instrumental que se produce por las interacciones alumno-material de estudio. Esta mediación es intrapersonal y necesita, además, de la mediación social producida por las interacciones docente – alumno, mediadas por la estrategia didáctica del docente y por las interacciones con sus pares. Se hace necesario entonces pensar ambos tipos de mediaciones, teniendo en cuenta:

las estrategias didácticas del docente y

los apoyos externos que el docente propone, como son los materiales e instrumentos que colaboran en el aprendizaje, además de los procedimientos de construcción y su utilización.

Los “*instrumentos pedagógicos*”, tales como los cuadros comparativos, mapas conceptuales, cuadros sinópticos, videos, guías, entre otros que realiza el docente, se convierten, así en “*instrumentos psicológicos*” cuando el alumno se apropia de los mismos y los utiliza para su propia iniciativa en los procedimientos de estudio, los construye y le incorpora detalles personales (Suarez Guerrero, 2003) logrando así un aprendizaje significativo y autónomo.

Por otra parte, no podemos desconocer el impacto que las nuevas tecnologías de la información y la comunicación han impactado en la sociedad en general y en los ámbitos educativos en particular abriendo múltiples posibilidades, no sólo para la enseñanza virtual, sino también para la presencial. Los alumnos llegan a las aulas con nuevas destrezas, desafíos e inquietudes que los docentes deben ser capaces de contener. La tecnología no es solo un medio, o un puente, sino que se transforma en el territorio, o en el espacio en donde ocurren las interacciones que propician el aprendizaje (Schwartzman, Tarasow, & Trech, 2014)

Objetivo

Reconocer que tanto al utilizar las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación (NTIC) como al crear entornos virtuales de aprendizaje, es posible romper las barreras espacio - temporales presentes en las aulas físicas, manteniendo la interacción y dinámica del contexto, siendo múltiples las posibilidades que ofrecen los sitios web para enriquecer y dotar de significado lo que se está enseñando. Un simulador de un banco, una noticia en una publicación digital especializada, un informe de un organismo como el Banco Central, una operación realizada en homebanking, la publicidad de una operación financiera, bien pueden ser ese recurso que permita despertar curiosidad, invitar a los estudiantes a que realicen sus propias búsquedas en la web, durante la clase, o como actividad posterior a ella.

Metodología

Tal como se indicó en la introducción, la planificación es fundamental en el proceso de enseñanza, lo que no quiere decir que hay que evitar la espontaneidad, los cambios sobre la marcha y la improvisación.

En la mayoría de los casos los profesores redefinen las actividades o los ejemplos, en muchas oportunidades atendiendo a los interrogantes que plantea el grupo de alumnos o las analogías y el relato de casos, que surgen más por la interacción con los alumnos y sus particulares interrogantes que por la anticipación. Atender a lo espontáneo implica atender al interrogante real y generar un entorno natural para la enseñanza que favorece los procesos de comprensión. A continuación, se comparten dos experiencias que intentan ilustrar los conceptos, las inquietudes y las reflexiones vertidas hasta aquí:

Experiencia 1:

Contenido: Sistemas de amortización de deudas

El tema se desarrolla a partir de un ejemplo extraído de un simulador de préstamos de un banco de la plaza, conocido por los alumnos, donde se proponen distintos motivos por los cuales se puede acercar una persona a una entidad financiera a solicitar dinero (comprar una casa, un terreno, ampliar la vivienda, comprar un auto, realizar un viaje). A partir de las herramientas brindadas por el simulador, como los de las figuras 1 a 3, se comienzan a trabajar los elementos de la operación, conocidos o no, permitiendo al estudiante despertar el interés y la inquietud por profundizar sobre el tema, o si ya tiene algunos conocimientos previos, puede contarlos o consultar dudas. Una vez desarrollado el tema se propone a los estudiantes que ingresen a las páginas web de

algunos bancos e intenten “simular” un préstamo, e identificar los elementos explicados en la clase. Estas actividades se complementan a través del aula virtual.

Figura 1: ejemplo de un simulador de préstamos prendarios (https://www.toyotacfa.com.ar/simulador-creditos, 2018)

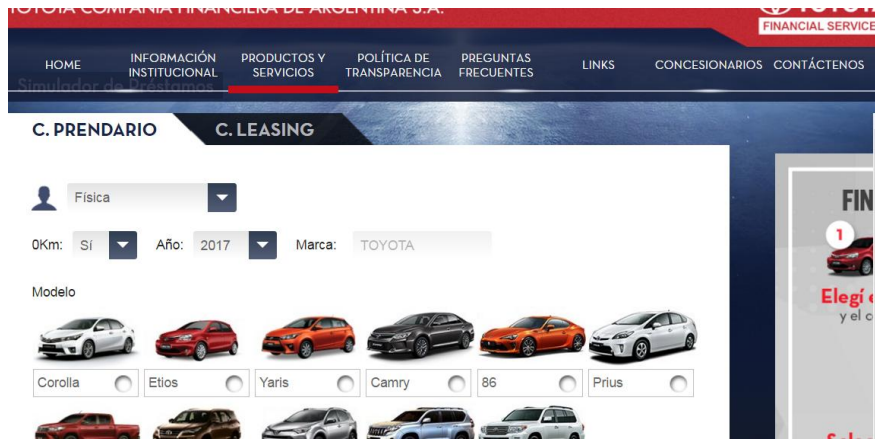


Figura 2: ejemplo de un simulador de préstamos personales (http://apps.bancogalicia.com.ar/MigracionV7/FrontEnd/SimuladorDePrestamosPersonales/Creditos_Pers.asp, 2018)

Cotizador de Préstamos Personales

Ahora puede acceder al préstamo personal que le permitirá concretar todos sus proyectos de la manera más efectiva. Sólo debe ingresar los datos solicitados y elegir la línea que mejor responde a sus necesidades.

¿Dudas?
Ingrese a nuestro Chat y dialogue con un asesor.
[Click aquí.](#)

Datos Seleccionados Para ingresar nuevos datos [click aquí](#)

Monto del Crédito: \$ 20000		
Plazo (meses): 6	Moneda: Todas	Sistema de Amortización: Todos
Acredita su sueldo en Banco Galicia: SI		
Reside en el interior del país: NO		

✓ **Líneas Disponibles**

NOMBRE	MONEDA	PLAZO	TASA	PRIMER CUOTA	SISTEMA	DETALLE
Oferta HB Básica 6 a 18 meses	Pesos	6	47,00%	\$ 4.027,96	Francés	> ver más
Oferta Classic Haberes de 6 a 24 meses	Pesos	6	43,00%	\$ 3.966,72	Francés	> ver más
Oferta HB Platinum de 6 a 60 m	Pesos	6	38,00%	\$ 3.890,74	Francés	> ver más
Oferta HB Classic	Pesos	6	43,00%	\$ 3.966,72	Francés	> ver más

Detalle Completo de Cuotas							
CUOTA	SALDO	CAPITAL	INTERÉS	CUOTA PURA	SEGURO DE VIDA S/SALDO	IVA	CUOTA TOTAL
1	20.000,00	3.079,04	633,33	3.712,37	0,00	133,00	3.845,37
2	16.920,96	3.176,54	535,83	3.712,37	0,00	112,52	3.824,89
3	13.744,42	3.277,13	435,24	3.712,37	0,00	91,40	3.803,77
4	10.467,29	3.380,91	331,46	3.712,37	0,00	69,61	3.781,98
5	7.086,39	3.487,97	224,40	3.712,37	0,00	47,12	3.759,49
6	3.598,42	3.598,42	113,95	3.712,37	0,00	23,93	3.736,30

Figura 3: Otros simuladores de préstamos

PRESTO

Pedí tu préstamo hoy, tenelo hoy.

Completá tu solicitud ahora y te contactamos a la brevedad.

Mínimos requisitos

- ✓ Antigüedad de 4 meses
- ✓ Cobrar sueldo en cuenta bancaria
- ✓ DNI Argentino

Cuotas

\$16000

Nombre

DNI (sin puntos)

Cód. de área

Fecha de nacimiento

Apellido

Email

Teléfono celular

Sexo Masculino Femenino

Banco en el que te depositan el sueldo

Sucursales Acceso Clientes Contáctenos

Inicio La Empresa Servicios Productos Herramientas Nuestra Ubicación

Cálculo Préstamo Sistema Alemán

A la hora de pensar en un préstamo, hay que tener en cuenta el modo de financiación. Aquí le brindamos una herramienta para calcular préstamos.

BUSQUEDA DEL SITIO

Inicio La Empresa Servicios

3000 \$4000

1 cuota de \$4872

2 cuotas de \$2603

3 cuotas de \$1824

Aplicar ahora

Me devolvés:
El 1 de Junio de 2017 \$2603
El 3 de Julio de 2017 \$2603

Servicio: \$726, Interest: \$270, IVA: \$209

CPT del plazo de la operación = 30,15%, Tasa de Interés Efectiva Anual = 78,00%, TNA = 98,00%, La tasa de interés es fija.

C.F.T.N.A. = 193,23%

Es importante “dar tiempo” al alumno para pensar, como así también para que el docente reconozca, en las mismas propuestas de enseñanza, situaciones que implicaron o que fueron resultantes de procesos de generalización o extrapolación.

Experiencia 2

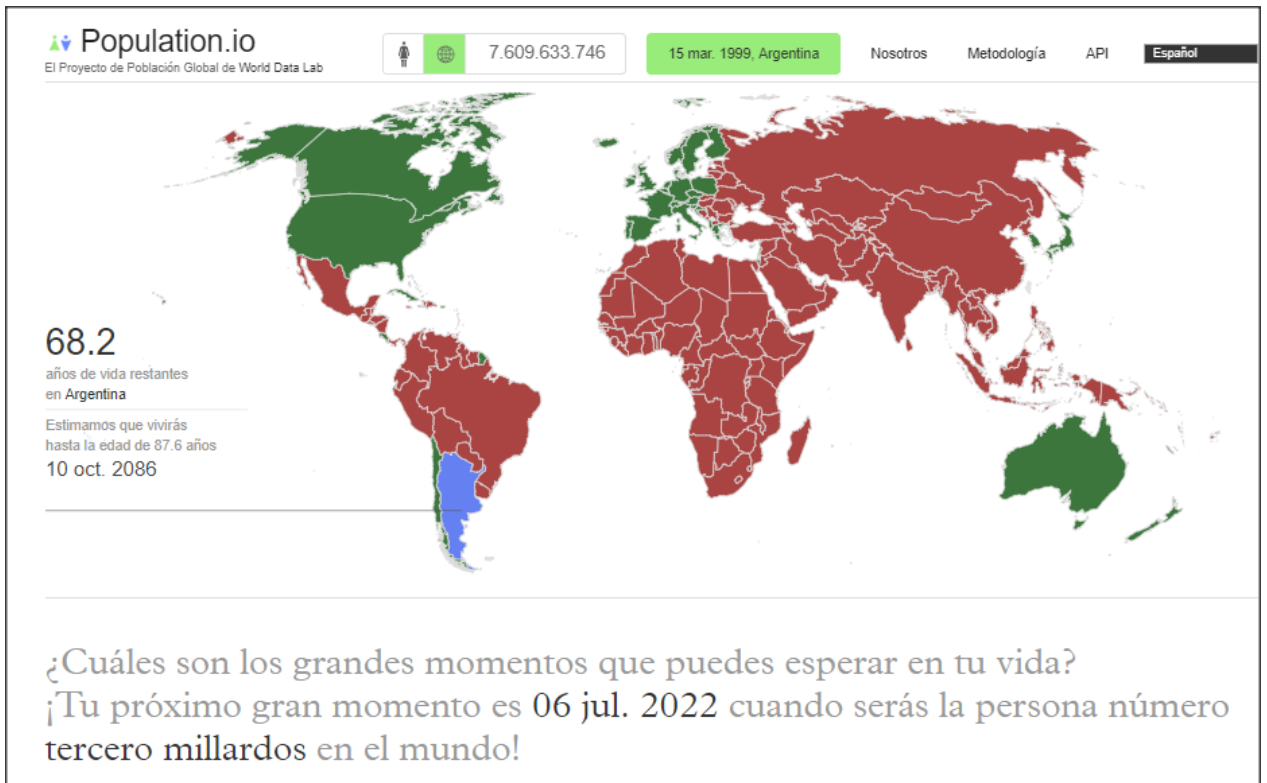
Tema: Funciones Biométricas

Los contenidos a abordar a esta altura de la asignatura, con una temática diferente a todo lo anterior y que en un primer momento parece muy desconectado de los contenidos previos, y ya sobre el final del cursado, constituyen un importante desafío. Al tratarse de un tema con muchos conceptos novedosos, que implica incorporar nueva simbología, requiere un especial esfuerzo motivar al estudiante e interesarlo en este campo nuevo de conocimiento.

Por eso, para comenzar la clase se solicita a un alumno que, voluntariamente, indique su fecha de nacimiento, con la aclaración de que se le indicará la fecha de fallecimiento. Con el dato aportado por el estudiante, se completa el portal web population.io (Figura 4), que, al cargar la fecha de nacimiento, sexo y país, devuelve la fecha probable de fallecimiento, además de otros datos vinculado a aspectos demográficos. Esta actividad genera un clima relajado y lúdico que posibilita reflexionar acerca de la información obtenida, cómo se arriba a la respuesta ofrecida por el sitio, cuáles son las fuentes y el origen de la información, hasta deducir que para tal proyección se necesitan tablas de mortalidad.

Figura 4: (<http://population.io/>, 2018)

The screenshot shows the Population.io website. At the top left is the logo 'Population.io' with the tagline 'El Proyecto de Población Global de World Data Lab'. On the top right are navigation links: 'Nosotros', 'Metodología', 'API', and 'Español'. The main content area features a 'Reloj actual de la población global' (Global Population Clock) showing '7.609.633.506' people. To the right of the clock is a blue speech bubble with the Chinese characters '你好' (Hello) and a row of 10 small human icons. Below the clock, the user's location is identified as 'India'. The central text asks: '¿Cuál es mi lugar en la población global? ¿Cuánto tiempo voy a vivir?' (What is my place in the global population? How long will I live?). Below this is a prompt: '¡Tu vida en números y fechas! Ingresá tu fecha de nacimiento, país de nacimiento, y género' (Your life in numbers and dates! Enter your birth date, country of birth, and gender). At the bottom, there are input fields for 'Día', 'Mes', 'Año', and 'País', along with gender selection options 'Mujer' and 'Hombre'. A large grey circular button with the text 'go' is positioned to the right of the input fields.



El siguiente desafío es preguntar a los estudiantes dónde se pueden encontrar esas tablas, concluyendo que las mismas están disponibles en la página del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Figura 5). Se buscan, se analizan y surge así la necesidad de conocer y vincular la simbología presente en este tipo de tablas, información que el estudiante habitualmente desconoce, y que el docente ayuda a identificar, motivando a nuevos aprendizajes.

Figura 5: (<https://www.indec.gov.ar/>, 2018)

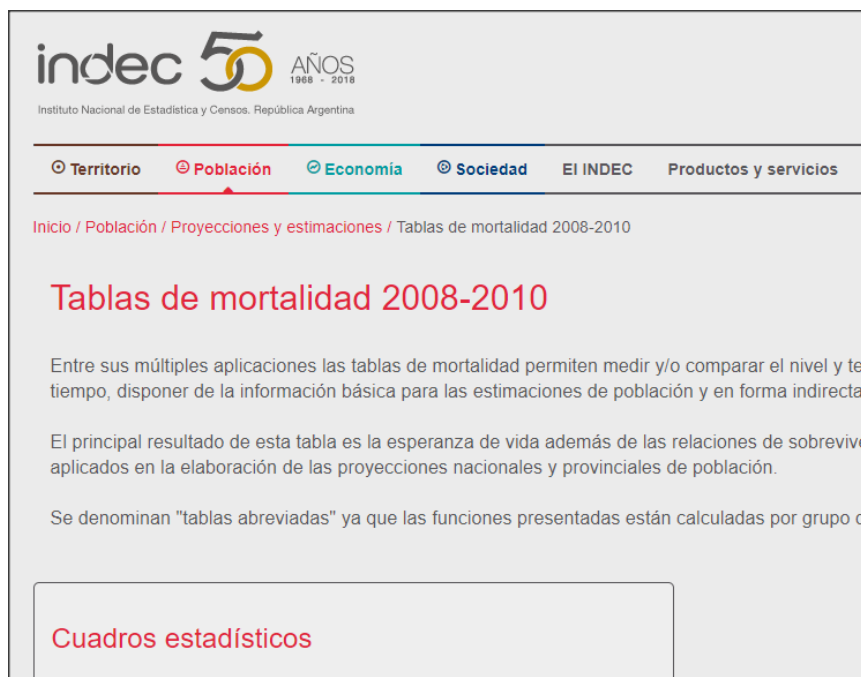


TABLA DE MORTALIDAD 2008-2010 TOTAL DEL PAÍS. AMBOS SEXOS									
Edad	n	$n m_x$	$n q_x$	l_x	$n d_x$	$n L_x$	$n P_x$	T_x	e_x^o
							${}_5P_b$: 0,98692		
0	1	0,01236	0,01222	100.000	1.222	98.874	0,99804	7.533.968	75,34
1	4	0,00056	0,00224	98.778	221	394.587	-	7.435.094	75,27
5	5	0,00024	0,00119	98.557	117	492.493	0,99866	7.040.507	71,44
10	5	0,00030	0,00149	98.440	147	491.833	0,99738	6.548.014	66,52
15	5	0,00075	0,00376	98.293	369	490.542	0,99557	6.056.181	61,61
20	5	0,00102	0,00510	97.924	499	488.370	0,99468	5.565.639	56,84
25	5	0,00111	0,00555	97.424	541	485.770	0,99419	5.077.269	52,12
30	5	0,00122	0,00607	96.884	588	482.947	0,99302	4.591.499	47,39
35	5	0,00158	0,00789	96.295	760	479.577	0,99031	4.108.552	42,67

De esta manera, a través de dos recursos diferentes es viable generar una clase participativa y despertar el interés de los estudiantes, lo que propicia introducir nuevos contenidos, y continuar, en este caso, detallando cada una de las funciones biométricas que se observan en la tabla, cómo se obtienen esos valores, de dónde se obtienen los datos para construirla, etc.

A través de cada una de estas experiencias, introduciendo diversos recursos, se intenta construir un puente entre la comprensión experta del docente y la comprensión inicial del estudiante. Los docentes previamente tuvieron que profundizar, comprender y ponderar las ideas clave, los hechos, los conceptos y las interpretaciones de su disciplina. Un experto, en el acto mismo de enseñar un determinado contenido, debe generar propuestas que se refieran a problemas y prácticas propios de su campo profesional. Por otra parte, esta vinculación entre los contenidos y sus aplicaciones requieren una planificación cuidada, que rompa una estructura previsible, y que permita reducir la monotonía, la poca participación y la pasividad de los alumnos. Plantear una clase inolvidable no es fruto del azar, sino una creación compleja que requiere una búsqueda constante, saberes y reconstrucciones sucesivas (Maggio, 2018)

El proceso de mediación necesita de un “espacio de aprendizaje”, que, en el caso de los entornos virtuales, es necesario que sea inter - subjetivo e interactivo, que facilite la comunicación y los ajustes de interpretación y los significados implicados en los procesos de enseñanza-aprendizaje. La utilización de las NTIC genera nuevas percepciones y oportunidades en la vida cotidiana y plantea, además, un reto para la redefinición de las iniciativas educativas, ya que al incorporarlas en el modelo pedagógico exige a la teoría educativa realizar un análisis y comprensión de la eficacia de estos nuevos instrumentos en el aprendizaje. Para Suarez Guerrero (2003), las NTIC transforman la relación educativa. Esta modificación se logra a partir de una estructura básica de acción tecnológica que facilita el procesamiento, gestión y distribución de la información, agregando a la relación educativa, nuevas posibilidades y limitaciones para el aprendizaje.

De esta manera, los instrumentos virtuales que participan en el proceso educativo no son simples herramientas u objetos tecnológicos, sino que, teniendo en cuenta la noción de mediación instrumental, deben presentarse como modelos para la reconfiguración de los marcos de pensamiento del sujeto, además de generar en el sujeto una modificación interna de sus estrategias de pensamiento y aprendizaje.

El aprendizaje mediado por entornos virtuales y las NTIC permite romper las barreras espacio –temporales, logrando que el alumno se comunique con sus compañeros y profesores con la finalidad de confrontar, reflexionar y compartir esos conocimientos, de manera sincrónica y asincrónica (ubicuidad), mejorando el proceso de aprendizaje de manera creativa y participativa, ya que el estudiante aprende ensayando fórmulas, evaluando resultados, vinculando modelos financieros y aplicaciones, etc.

A algunos sitios que pueden ser apropiados para enriquecer una clase presencial o actividad virtual de Matemática Financiera, que permitan al docente encontrar las estrategias didácticas que ayuden al estudiante a construir el pensamiento reflexivo y la comprensión en la disciplina:

Portal web	hsbc.com.ar; bna.com.ar; hipotecario.com.ar
Recurso	Simulador de operaciones de depósito a plazo fijo
Contenido	Operaciones de depósito a plazo fijo. Tasa de interés. Tasa de interés nominal anual. Tasa de interés equivalente
Objetivo	Para introducir, ejemplificar, evaluar cálculo de tasas de interés equivalente, proporcionales y operaciones de depósito a plazo fijo.

Portal web	bancafacil.cl, Sitio educativo de la Superintendencia de bancos y entidades financieras de Chile
Recurso	Simulador de operaciones de valor final de rentas ciertas
Contenido	Valor final de rentas ciertas de cuota constante
Objetivo	Para introducir o ejemplificar valor final de rentas.

Portal web	banco.santanderrio.com.ar; bancogalicia.com
Recurso	Simuladores Préstamos UVA
Contenido	Operaciones de préstamos y ajuste por inflación
Objetivo	Ejemplificar las operaciones de préstamos y su ajuste por inflación

Portal web	gabilos.com/calculadoras/textocalculadoras.htm
Recurso	Calculadora/ simulador
Contenido	Cálculo de VAN, TIR y Tasa de Fisher
Objetivo	Para ejemplificar el cálculo de los criterios y el ordenamiento de los proyectos de inversión

Portal web	firstdata.com.ar; visa.com.ar
Recurso	Operatoria con tarjetas de crédito
Contenido	Aplicación de operaciones de amortización de deudas y tasa de costo
Objetivo	Para trabajar en el aula o sugerir actividades de aplicación grupal o individual

Portal web	invertir.gob.ar
Recurso	Portal de educación financiera de la Comisión Nacional de Valores
Contenido	Introducción al Mercado de Capitales y sus instrumentos
Objetivo	Para sugerir su visita a los estudiantes para reconocer el mercado de capitales y sus principales operaciones

Portal web	iamc.com.ar, Instituto Argentino del Mercado de Capitales
Recurso	Información, cálculos, simuladores
Contenido	Flujo de fondos de bonos, TIR, Paridad
Objetivo	Introducir, ejemplificar operaciones con títulos de deuda

Portal web	bankinter.com
Recurso	Simulador de primas de seguro
Contenido	Cálculo de primas de seguros en caso de vida / de muerte
Objetivo	Para actividades de inicio / cierre o como ejemplos de cálculos de primas de seguro

Otras herramientas útiles que pueden proponerse o recomendar para su visita o proponer actividades diversas con los estudiantes son:

Portal web	Contenido	Aplicación
Glosario Santander Rio santanderrio.com.ar/banco/online/ personas/inversiones/glosario	Glosario de términos financieros del Banco Santander Rio	Para que los estudiantes adquieran conceptos y lenguaje técnico correspondiente a las finanzas en general
Zona Bancos zonabancos.com	Artículos de interés sobre operaciones financieras e información actualizada.	Para recomendar a los alumnos para estar al tanto de las tasas de interés vigentes en diferentes operaciones financieras.
Banco Provincia bancoprovincia.com.ar/web/ test inversor	Test del inversor	Interiorizarse sobre los diferentes tipos de inversores y sus comportamientos
Triodos Bank triodos.es	Préstamos vinculados a la ecoeficiencia energética y la sostenibilidad de la vivienda	Concientizar acerca de la sustentabilidad y cuidado del medio ambiente
Repositorio de la UNC rdu.unc.edu.ar/handle/11086/4922 Instituto Nacional de Educación Técnica inet.edu.ar	Libro de Matemática Financiera	Acceso gratuito a libro de la asignatura
Asociación de Profesores Universitarios de Matemática Financiera apumf.org	Trabajos de las Jornadas	Para profundizar en diferentes temáticas vinculadas a la asignatura

Resultados

El aprendizaje mediado por tecnologías permite que el estudiante desarrolle habilidades y actitudes, y las incorpore en un contexto de comunicación educativa diferente, donde la interacción puede tener distintos niveles y limitaciones. Suarez Guerrero (2003), entiende que estos entornos permiten internalizar los símbolos y herramientas complejas a partir de esta acción cooperativa entre personas distantes en el espacio y en el tiempo. Así las estrategias de aprendizaje acompañadas de estos entornos pueden facilitar no sólo la construcción del conocimiento sino también ampliar las estrategias de aprendizaje por parte de los alumnos. En las siguientes imágenes (Figura 6), se pueden ver algunos de estos resultados, como respuestas de los alumnos a las actividades presentadas.

Figura 6: ejemplos de resultados obtenidos por parte de los alumnos (Margaria & Bravino, 2018):

The image shows handwritten mathematical work on graph paper and a printed financial statement. The handwritten notes include:

- Capital: \$8.595, Intereses ganados: \$332,17, Monto total: \$8.870,67, TNA: 19,51%
- Capital: \$8.595, Intereses ganados: \$332,17, Monto total: \$8.927,17, TNA: 23,50%
- Handwritten formulas: $C_n = C_0(1+i)^n$, $F(n) = F(0)(1+i)^n$, $F(n) = 8595(1+0,23207)^n$, $F(n) = 8870,64165$
- Handwritten interest rate calculation: $i = 19,51\%$

The printed document is a financial statement for a Toyota Corolla 1.8 SE-G L/14 CVT (Nuevo). It includes a table with columns for Fecha, Saldo Capital, Capital, Intereses, Total, Seguro Vida, IVA Interés, and Costo Mensual. The table shows data from 06/2018 to 11/2018. Below the table, there are handwritten calculations for the annuity:

- $C_1 = C_2 = C_3 = C_4 = C_5 = C_6$
- $C_1 = 4468,73 + 25204,76$
- $C_1 = 27670,51$
- $S_6 = 27670,51 \cdot 0,23207 \cdot 6$
- $S_6 = 78800,47701$

The image shows a screenshot of a product page for a Smart TV. The price is \$13,999. Below the product image, there is a table showing payment options:

Cantidad de cuotas	Valor de la cuota	Precio total financiado	Interés	CFT ¹	TEA ²
1 cuota	\$13.999,00	\$13.999,00	\$0,00	0,00%	0,00%
3 cuotas	\$5.105,00	\$15.315,00	\$1.316,00	73,62%	57,11%
6 cuotas	\$2.664,94	\$15.989,65	\$1.990,65	59,96%	46,58%
9 cuotas	\$2.095,80	\$19.063,20	\$5.067,40	113,16%	82,76%
12 cuotas	\$1.484,36	\$17.812,32	\$3.813,32	59,57%	45,51%
15 cuotas	\$1.456,82	\$21.853,43	\$7.853,43	107,03%	76,33%

Handwritten calculations for the TV purchase:

- 1) Precio de contado: \$13999
 Cant. de cuotas: 6
 Tarjeta: VISA
 $C_2 = (13999 \times 1,1265)^6$
 $C_2 = 2628,31$
- 2) $V = C \cdot a_{\overline{n}|i}$
 $13999 = 2628,31 \cdot a_{\overline{6}|i}$
 $i = 0,2351$ mensual
 $i = 0,2351$ mensual
 $i = 0,2351$ mensual
 $i = 0,2351$ mensual

Conclusiones

El docente es quien asume la tarea de elaborar una propuesta de enseñanza en la cual la construcción metodológica es el fruto de un acto creativo de articulación entre la lógica disciplinar, las posibilidades de apropiación de ésta por parte de los sujetos y las situaciones y los contextos particulares (Edelstein, 1996). Los entornos virtuales de aprendizaje permiten potenciar, de una manera diferente, la interacción entre alumnos

y docentes en un abanico de posibilidades que, en el caso de ser correctamente utilizadas pueden lograr el desarrollo de las habilidades cognitivas.

La asignatura Matemática Financiera posee la ventaja de contar con múltiples aplicaciones en la vida cotidiana de las personas y en la actividad de los profesionales del área de las ciencias económicas, posibilitando encontrar una gran variedad de recursos disponibles en portales web para enriquecer las clases, proponer actividades motivadoras, captar la atención de los alumnos y lograr aprendizajes. Los docentes deben asumir el desafío de incorporarlos a las propuestas de enseñanza de manera planificada, articulándolos con los contenidos y animándose a experimentar.

Referencias:

- Bixio, C. (2013). *¿Chicos aburridos? El problema de la motivación en la escuela*. Rosario: Homo Sapiens.
- Davini, M. C. (2008). Métodos de Enseñanza. Didáctica General para Maestros y profesores. Parte III: Los procesos organizadores en las prácticas de enseñanza. Programación de la Enseñanza. Buenos Aires: Santillana.
- Edelstein, G. (1996). Un capítulo pendiente: el método en el debate didáctico contemporáneo. En AA:VV, *Corrientes didácticas contemporáneas*. Buenos Aires: Paidós.
- Furlán, A. y. (1978). *Aportaciones a la didáctica de la Educación Superior. Escuela Nacional de Estudios Profesionales*. México: Iztacala Unam.
- http://apps.bancogalicia.com.ar/MigracionV7/FrontEnd/SimuladorDePrestamosPersonales/Creditos_Pers.asp. (Agosto de 2018).
- <http://population.io/>. (Agosto de 2018).
- <https://www.indec.gob.ar/>. (Agosto de 2018).
- <https://www.toyotacfa.com.ar/simulador-creditos>. (Agosto de 2018).
- Litwin, E. (1997). Las configuraciones didácticas: La agenda de la didáctica desde el análisis de las configuraciones en la clase universitaria. Buenos Aires: Paidós.
- Maggio, M. (2018). *Reinventar la clase en la Universidad*. (1º ed.). Buenos Aires: Paidós.
- Margaria, O., & Bravino, L. (Agosto de 2018). <http://auladis.eco.unc.edu.ar/moodle2/>
- Margaria, O; Bravino, L. (2015). Ciclo Profesional a Distancia: implementación y experiencia en Matemática Financiera. En *Entornos culturales y tecnológicos: tensiones, cruces y desafíos: II Jornadas Nacionales y IV Jornadas de la UNC sobre Experiencias e Investigaciones en Educación a Distancia y Tecnología Educativa*. (págs. 973-985). Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba.
- Schwartzman, G., Tarasow, F., & Trech, M. (2014). *De la Educación a Distancia a la Educación en Línea: aportes a un campo en construcción*. Rosario: Homo Sapiens Ediciones / FLACSO Argentina.
- Suarez Guerrero, C. (2003). Los entornos virtuales de aprendizaje como instrumento de mediación. *Education in the knowledge society*(4), Recuperado de http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_04/n4_art_suarez.htm.