

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CATAMARCA**  
**FACULTAD DE TECNOLOGÍA Y CIENCIAS APLICADAS**  
Secretaría de Investigación – Departamento de Formación Básica

# LIBRO DE RESÚMENES

**3º JORNADAS DE DIVULGACIÓN  
SOBRE LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN  
EN EDUCACIÓN EN DISCIPLINAS  
TECNOLÓGICAS**

Modalidad virtual

23 y 24 de Septiembre 2021  
Catamarca- Argentina



## LIBRO DE RESÚMENES

### 3° JORNADAS DE DIVULGACIÓN SOBRE LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN EN DISCIPLINAS TECNOLÓGICAS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CATAMARCA

Rector: Ing. Agrim. Flavio Sergio Fama

Vicerrectora: Dra. Elina Azucena Silvera de Buenader

FACULTAD DE TECNOLOGÍA Y CIENCIAS APLICADAS

Decano: Ing. Carlos Humberto Savio

Vicedecano: Ing. Eduardo Jesús Cano

Secretaría de Investigación: Dra. Martha Susana Cañas

Directora Dpto. Formación Básica: Esp. Sofía Gabriela Gómez

Secretario de Investigación y Posgrado UNCA: Dr. Raúl Guillermo Ortega

Editorial Científica Universitaria: Dn. Ciro César Carrizo

Libro de resúmenes : 3° Jornadas de divulgación sobre líneas de Investigación en Educación en Disciplinas Tecnológicas / Hernán César Ahumada ... [et al.]. - 1a ed. - Catamarca : Editorial Científica Universitaria de la Universidad Nacional de Catamarca, 2021.

Libro digital, HTML

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-661-392-7

1. Tecnologías. I. Ahumada, Hernán César.  
CDD 607.3

ISBN: 978-987-661-392-7

Editores: Erlinda del Valle Ortiz, María Isabel Korzeniewski

Diseño de Tapa: María Eugenia Garriga

Queda hecho el depósito que marca la Ley 11.723

Editorial Científica Universitaria 2021

Av. Belgrano 300 - Pab. Variante I - Planta Alta – Predio

Universitario San Fernando del Valle de Catamarca

CP 4700 - Catamarca - República Argentina



*"Investigación, Innovación y Colaboración: claves, desafíos y oportunidades en escenarios educativos virtuales"*

## LIBRO DE RESÚMENES

**3° JORNADAS DE DIVULGACIÓN SOBRE  
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN  
EN DISCIPLINAS TECNOLÓGICAS  
FACULTAD DE TECNOLOGÍA Y CIENCIAS APLICADAS  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CATAMARCA**

23 y 24 DE SEPTIEMBRE DE 2021  
CATAMARCA, ARGENTINA

## ORGANIZAN

Secretaría de Investigación - Departamento de Formación Básica  
Laboratorio de Investigación e Innovación en Educación  
Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas  
Universidad Nacional de Catamarca

## COLABORAN

Área de Educación a Distancia de la Facultad de Tecnología y Ciencias  
Aplicadas (EaD-FTyCA)  
Laboratorio de Tecnologías de Información y las Comunicaciones (LaTICs)

## COMITÉ ORGANIZADOR

DEL PRADO, Ana María  
GARRIGA, María Eugenia  
GÓMEZ, Sofía Gabriela  
HERRERA, Carlos Gabriel Rosa  
KORZENIEWSKI, María Isabel  
LAZARTE, Ivanna Maricruz  
ORTIZ, Erlinda del Valle

## COMITÉ CIENTÍFICO

AHUMADA, Hernán César  
ARANDA, Marcos  
ARGÜELLO, Mónica Adriana  
BELTRAMINI, Paola  
CAÑAS, Martha Susana  
CISTERNA FERNÁNDEZ, María Inés  
DEL PRADO, Ana María  
FLORES, Carola Victoria  
GARRIGA, María Eugenia  
GALLO, Humberto Gabriel  
GÓMEZ, Sofía Gabriela  
HERRERA, Carlos Gabriel  
KORZENIEWSKI, María Isabel  
LAZARTE, Ivanna Maricruz  
OCAMPO, Alejandra Irupé  
ORTIZ, Erlinda del Valle  
PEREYRA, Nora Elisa  
PÓLICHE, María Valeria  
VERÓN, Claudio Ariel

# ÍNDICE

<b>PRÓLOGO</b> .....	<b>7</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>9</b>
<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>9</b>
<b>DESTINATARIOS</b> .....	<b>9</b>
<b>CONFERENCIAS MAGISTRALES</b> .....	<b>10</b>
<b>RESÚMENES</b> .....	<b>11</b>
CONSTRUCCIONES DINÁMICAS DE HIPÉRBOLAS UTILIZANDO GEOGEBRA .....	12
CAPACITACIÓN DOCENTE VIRTUAL EN DIDÁCTICA DE LA PROGRAMACIÓN .....	13
ADECUACIÓN DE LA ENSEÑANZA DE INGLÉS EN ESCENARIOS EDUCATIVOS VIRTUALES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS EN TIEMPOS DE PANDEMIA .....	14
DERIVADA DE UNA FUNCIÓN EN UN PUNTO UTILIZANDO GEOGEBRA .....	15
APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS: LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LAS PRÁCTICAS USANDO UN LABORATORIO VIRTUAL DE ELECTRÓNICA .....	16
QUÍMICA PARA INGENIERÍAS: UNA PROPUESTA DE ENSEÑANZA HÍBRIDA .....	17
TRABAJO COLABORATIVO DE UNIDAD TEMÁTICA EN ENTORNO VIRTUAL .....	18
EXPERIENCIA DIDÁCTICA EN CONTEXTO DE PANDEMIA PARA ÓPTICA EN LA MATERIA FÍSICA 3 DE LA FACULTAD DE TECNOLOGÍA Y CIENCIAS APLICADAS DE LA UNCA.....	19
EL USO DE LA CONJUNCIÓN Y DISYUNCIÓN INCLUSIVA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE INGENIERÍA.....	20
LA VISUALIZACIÓN COMO EJE CENTRAL EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN TIEMPOS DE PANDEMIA .....	21
APLICACIÓN DE GOOGLE CLASSROOM EN LA ENSEÑANZA SUPERIOR EN CONTEXTO DE PANDEMIA .....	22
LAS COMPETENCIAS DESDE UNA MIRADA HOLÍSTICA: UNA PROPUESTA DE ARTICULACIÓN INTER NIVELES EN LA UNCA ....	23
EN LA BÚSQUDA DE HERRAMIENTAS MOTIVADORAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA ARQUITECTURA EN TIEMPOS DE VIRTUALIDAD.....	24
EXPERIENCIAS PARA ABORDAR EL APRENDIZAJE DE LA HISTORIA EN LA CARRERA DE ARQUITECTURA A PARTIR DE LA IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS EDUCATIVAS VIRTUALES EN TIEMPOS DE PANDEMIA.....	25
PROPUESTA DE UN INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN PARA UN CURSO VIRTUAL DE POSGRADO DE INGLÉS .....	26
LA DECONSTRUCCIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DEL TRABAJO DOCENTE, A PARTIR DE REGISTROS PEDAGÓGICOS, EN LA CÁTEDRA DE ECONOMÍA AGRARIA FCA-UNCA .....	27
GESTIÓN ESTRATÉGICA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE, APLICADA A LA ASIGNATURA INGENIERÍA DE SOFTWARE III.....	28
USOS DIDÁCTICOS DE ALGUNAS HERRAMIENTAS VIRTUALES INTEGRADAS A LA PLATAFORMA MOODLE PARA LA ENSEÑANZA DE QUÍMICA (INGENIERÍAS) .....	29
EMOCIONES Y MOTIVACIONES EN JUEGO EN LAS EXPERIENCIAS DE ESTUDIOS UNIVERSITARIOS A TRAVÉS DE ENTORNOS VIRTUALES DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE: AVANCES DE INVESTIGACIÓN Y NOTAS REFLEXIVAS EN PANDEMIA .....	30
ANÁLISIS SOCIOEPISTEMOLÓGICO DE UN MODELO MATEMÁTICO .....	31
EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE DISEÑO DE INSTALACIONES EN EDIFICIOS EN ALTURA EN UN CONTEXTO DE ENTORNO VIRTUAL EN LA ASIGNATURA DE INSTALACIONES II DE LA CARRERA DE ARQUITECTURA DE LA UNCA.....	32
LA CLASE HÍBRIDA COMO MÉTODO EDUCATIVO ALTERNATIVO EN LA POSTPANDEMIA.....	33
ANÁLISIS DE LOS RECURSOS E INTERACCIONES EN UN ESCENARIO INTERACTIVO DE APRENDIZAJE.....	34
METODOLOGÍA PEDAGÓGICA GAMIFICADA APLICADA EN LA ASIGNATURA PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA.....	35
EL RECURSO AUDIOVISUAL COMO HERRAMIENTA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DENTRO DE LA MODALIDAD VIRTUAL EN LA CARRERA DE ARQUITECTURA.....	36
PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN WEB EDPUZZLE EN EL MODELO DE AULA INVERTIDA EN LA CLASE DE INGLÉS CON FINES ACADÉMICOS (EAP) .....	37
PROPUESTA DE ORGANIZACIÓN MEDIADA POR TECNOLOGÍAS PARA LA CÁTEDRA DE INGLÉS TÉCNICO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES DE LA UNCA .....	38
SIMULACIÓN DINÁMICA APLICADA EN ACCIDENTOLOGÍA.....	39

LAS PRÁCTICAS EXPERIMENTALES ACTIVAS DE LA FÍSICA EN TIEMPOS DE PANDEMIA .....	40
LOS MARCADORES REFERENCIALES EN EL DISCURSO CIENTÍFICO .....	41
RÚBRICA PARA EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES MEDIANTE DE DICTADO VIRTUAL EN MATERIAS DE TECNOLOGÍAS APLICADAS EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA.....	42
CÁPSULAS DE CONTENIDO: RECURSO INTERACTIVO DE SOPORTE EN EL APRENDIZAJE E-LEARNING .....	43
ESTRATEGIA PARA MEJORAR LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA EN CIENCIAS DE LA SALUD.....	44
SIMULACIÓN DINÁMICA EN LA ENSEÑANZA VIRTUAL DE MODELOS MATEMÁTICOS .....	45
EL DISEÑO DE EXPERIENCIAS: PRINCIPIO DE INNOVACIÓN EN EL PROCESO DE DESARROLLO DE PROYECTOS CON IMPACTO EN LA EDUCACIÓN EN CÁTEDRAS FACEYN - UNCA .....	46
AVANCES DEL PROYECTO A.PE.RO.: ROBÓTICA APLICADA A LA EDUCACIÓN EN EL NIVEL UNIVERSITARIO.....	47
MIGRACIÓN VIRTUAL FORZADA POR PANDEMIA COVID-19. EFECTOS EN LA CONTINUIDAD ACADÉMICA; ABANDONO UNIVERSITARIO.....	48
EL VIDEO EN EL PROCESO DE FORMACIÓN DOCENTE INICIAL DE MATEMÁTICAS.....	49
LA CULTURA DIGITAL EN LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA DE LA FÍSICA APLICADA A TRAVÉS DEL USO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS.....	50
GAMIFICACIÓN PARA EL APRENDIZAJE ACTIVO EN INGENIERÍA .....	51
EL DESAFÍO DE LOGRAR UNA EDUCACIÓN TÉCNICA SIGNIFICATIVA EN EL AULA VIRTUAL .....	52
USO SOFTWARE GEOGEBRA EN LA CLASE DE GEOMETRÍA ANALÍTICA PARA EL ESTUDIO DINÁMICO DE LAS SUPERFICIES CUÁDRICAS .....	53
POTENCIALIDAD DEL USO DE PIZARRAS DIGITALES .....	54
<b>ÍNDICE DE AUTORES .....</b>	<b>55</b>

## PRÓLOGO

Una nueva edición, la tercera, de las **Jornadas de Divulgación sobre Líneas de Investigación en Educación**, nos convoca hoy y parece que hubiera pasado una década - sino más - de aquellas primeras Jornadas, en las que un grupo de docentes investigadores de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, tímidamente nos reunimos a compartir nuestras experiencias sobre investigación en educación, a socializar sus resultados, a promover el desarrollo de ideas para el diseño de escenarios y temáticas que pudieran constituirse en nuevas líneas de investigación. En esa primera oportunidad, año 2019, la idea de relatar las experiencias de cátedra pujaba incesantemente, al punto que debimos generar un espacio para que nuestros docentes sean partícipes a través de intervenciones individuales y/o colectivas con el fin de resaltar las distintas estrategias facilitadoras de la interacción áulica.

En el 2020, el contexto de pandemia nos puso ante la encrucijada de suspender las Jornadas o realizarlas de manera virtual. Intentamos leer la realidad imperante: los docentes investigadores necesitábamos un lugar donde canalizar nuestras inquietudes e incertidumbres; un espacio en el que la comunicación, la interacción y la retroalimentación fueran los ejes esenciales, un espacio para repensar el proceso de enseñanza-aprendizaje, con acciones en nuevos escenarios que exigían otra manera de relacionarse, con otros tiempos y con otros espacios. Así, con un importante esfuerzo en equipo de la Comisión Organizadora, la Secretaría de Investigación y el Departamento Formación Básica las **2das Jornadas de Divulgación sobre Líneas de Investigación en Educación para carreras de disciplinas tecnológicas** se implementaron con modalidad virtual. Y, es más, redoblamos el desafío: abrimos las puertas para que investigadores de otras facultades y de otras universidades expongan, participen, debatan. Invitamos docentes conferencistas de renombre que pusieron en valor la investigación en este espacio disciplinar en construcción que es la educación en las carreras de disciplinas tecnológicas. Nos encontrábamos ante una posibilidad de cambio y verdadera transformación y supimos capitalizarla.

Estas terceras Jornadas nos encuentran en una etapa de transición. Si bien el evento se realizará nuevamente con modalidad virtual, la vuelta a la presencialidad en las universidades es una realidad latente. La postpandemia y el regreso gradual a las aulas nos sitúan en un escenario de educación híbrida como método alternativo de enseñanza que pone en valor la incorporación de herramientas tecnopedagógicas por parte de los docentes, la recepción por parte de los estudiantes, las decisiones a nivel de gestión: un escenario donde se mezclan la educación a distancia con la tradicional. Por ello, nuestros conferencistas, Marisa Conde e Iván Artaza, en esta oportunidad abordan problemáticas asociadas a las dinámicas del aula tanto presencial como virtual. La necesidad de repensar y recrear estrategias didácticas que promuevan la motivación, la interacción con los alumnos y el autoaprendizaje son el desafío de hoy. Buscamos profundizar el análisis de los dispositivos desplegados, las metodologías de enseñanza-aprendizaje implementadas, los formatos de evaluación propuestos, las nuevas competencias desarrolladas y la opinión de los actores. Todo ello para diseñar mecanismos más eficientes y ser capaces de enfrentar las transformaciones que vendrán.

Pero, al mismo tiempo, estas Jornadas forman parte de la agenda del Laboratorio de Investigación e Innovación en Educación en Ingeniería y Ciencias

Aplicadas (LIIE), nuestra flamante unidad de investigación que busca promover vínculos, integración y sinergia entre investigadores y/o equipos de investigación para la consolidación y fortalecimiento de éstas áreas. La investigación como objetivo no se diluyó, solo abrimos un paréntesis, un espacio de reflexión para socializar los desafíos vivenciados, los logros obtenidos y los retos que vendrán en el campo de la educación para carreras de disciplinas tecnológicas. La realidad así lo pedía.

Esperamos estar a la altura de las expectativas de nuestros participantes, pusimos nuestro mayor empeño en esta labor.

Gracias por ser parte

*Comisión Organizadora*

## **INTRODUCCIÓN**

Las Jornadas de Divulgación sobre Líneas de Investigación en Educación en Disciplinas Tecnológicas en sus ediciones anteriores (2019/2020), tuvieron por objeto generar un foro académico y científico adecuado para docentes e investigadores de la Facultad y tesisistas que cursan carreras de posgrado, creando un espacio para la socialización de líneas de Investigación en el área Educación. A la vez, permitieron reflexionar sobre los desarrollos teóricos e investigativos en torno a la Educación en disciplinas tecnológicas. Estas características llevaron a las Jornadas a constituirse en un evento trascendente en el que se tratan temas de relevancia en la agenda educativa actual en las carreras de Ingeniería y afines, dando cuenta de la producción de conocimiento científico-pedagógico en campos disciplinares específicos a través de experiencias de Investigación Aplicada en áreas tecnológicas. En esta tercera edición y bajo el lema “Investigación, Innovación y Colaboración: claves, desafíos y oportunidades en escenarios educativos virtuales”, la propuesta es conformar un espacio institucional para el análisis y la discusión, no sólo de las investigaciones sino también de innovaciones didácticas generadas en el marco de la pandemia que se implementaron (y continúan implementándose) en diversos ámbitos educativos de la región y del país. Las 3ras Jornadas de Divulgación sobre Líneas de Investigación en Educación en Disciplinas Tecnológicas se llevarán a cabo los días 23 y 24 de septiembre de 2021 a través de la Plataforma Moodle en su modalidad asincrónica, y de la plataforma Meet cuando se trate de encuentros sincrónicos, los que serán transmitidos en directo a través YouTube por el canal que posee el área de Educación a Distancia de la Facultad.

## **OBJETIVOS**

Generar un foro académico y científico pertinente para que investigadores y tesisistas del área educación en carreras de disciplinas tecnológicas socialicen sus líneas de investigación y contribuyan a la producción de nuevos saberes en el ámbito universitario.

Abordar construcciones teóricas y conceptuales que constituyan los marcos referenciales para futuras líneas de investigación en Educación.

Propiciar la conformación de espacios de debate, cooperación, producción y difusión científica y académica que favorezcan el desarrollo de las actividades de investigación.

Promover el desarrollo de ideas para la construcción y el diseño de escenarios y temáticas que, a futuro, pueden constituirse en nuevas líneas de investigación que impacten en la formación de recursos humanos.

Institucionalizar un espacio de debate y actualización profesional profesional en TIC, prácticas pedagógicas innovadoras y experiencias de cátedra virtuales.

## **DESTINATARIOS**

Docentes investigadores de carreras de disciplinas tecnológicas, tesisistas que cursan carreras de posgrado y alumnos.

## CONFERENCIAS MAGISTRALES

### *Dinamizar las clases a través de la gamificación*



***Mgter. Marisa Elena Conde***

Profesora en Técnicas informáticas aplicadas a la Computación, ISP JVG, CABA. Mg. en Videojuegos y Educación, UV. Especialista en Tecnología Educativa, UBA). Especialista en entornos virtuales (EVA), OEI. Docente en la Universidad Nacional de José C. Paz, en el INSPT-UTN en la carrera de Informática, y en UNTREF. Docente para el Master en Videojuegos y Educación en la Universidad de Valencia, España, y capacitadora de docentes en la Escuela de Maestros y en la Universidad Católica.

### *Genially como herramienta digital para la creación de contenidos interactivos en la enseñanza de nivel superior*



***Esp. Iván Artaza***

Licenciado en Tecnología Educativa, Profesor en Ciencias Jurídicas. Especialista en Educación y TIC. Especialista en Entornos virtuales de aprendizaje. Docente de nivel Medio, Superior y universitario. Embajador de Genially en Argentina.

## RESÚMENES



## Construcciones dinámicas de hipérbolas utilizando Geogebra

Ahumada, Hernán César<sup>1</sup>; Herrera, Carlos Gabriel<sup>1</sup>

1 Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca  
[hcahumada@tecno.unca.edu.ar](mailto:hcahumada@tecno.unca.edu.ar)

### Resumen

La Teoría de Registros de Representaciones Semióticas de Duval (1999) plantea que la actividad cognitiva de conversión entre diferentes registros de representación de un objeto matemático produce una mejor comprensión del concepto asociado. El objetivo de este trabajo es fortalecer y facilitar el aprendizaje de la relación entre la expresión canónica y la representación gráfica de la cónica hipérbola mediante la realización de construcciones en Geogebra. Para ello se crearon dos secuencias de construcción de hipérbolas (una de eje real horizontal y otra con eje real vertical), tomando como punto de partida las coordenadas  $(h, k)$  del centro y las longitudes del semeje real y del semeje imaginario respectivamente, modificables mediante deslizadores. A partir de esos datos iniciales se determina la ubicación de los vértices y focos de la hipérbola, como así también la longitud del lado recto y la ecuación de las asíntotas. Todo ello se representa en forma automática y simultánea en las vistas gráfica y algebraica de Geogebra, que corresponden a la representación geométrica y la representación analítica del objeto matemático hipérbola. Se observa que el uso de Geogebra ayuda en la coordinación de registros de representación semiótica (algebraico y geométrico) y a la vez permite observar la secuencia para la resolución de las consignas (protocolo de construcción). Se concluye que el recurso didáctico desarrollado que está basado en la utilización de modelos es beneficioso en el proceso de aprendizaje de conceptos matemáticos puesto que facilita y enriquece la labor docente y el aprendizaje de concepto matemático por parte de los alumnos. Además, permite valorar a las TIC como recurso para el aprendizaje y como instrumento de ayuda al trabajo intelectual en la resolución de problemas.

**Palabras Clave:** HIPÉRBOLA, GEOGEBRA, MODELO, REPRESENTACIONES



## Capacitación docente virtual en didáctica de la programación

Ahumada, Hernán César<sup>1</sup>; Póliche, María Valeria<sup>1</sup>; Rivas, Daniel Armando<sup>1</sup>; Contreras, Nelson Ariel<sup>1</sup>

1 Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca

[hcahumada@tecno.unca.edu.ar](mailto:hcahumada@tecno.unca.edu.ar)

### Resumen

Durante el segundo semestre de 2020 y primer semestre de 2021, un equipo de docentes de la carrera Ingeniería en Informática de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas dictó en modalidad virtual la capacitación docente “La programación y su didáctica – parte 1”. Dicha actividad se realiza en virtud del convenio entre la UNCA y la Fundación Sadosky en el marco de la iniciativa Program.Ar. El objetivo de la capacitación es que los docentes cursantes adquieran conocimientos básicos de programación, así como estrategias pedagógicas y recursos didácticos adecuados para su enseñanza a niños y jóvenes. Los ejes temáticos son 6: Autómatas y comandos, Procedimientos y Repetición simple, Alternativa condicional, Repetición condicional y Sensores numéricos, Variables e Interactividad. Por cada eje temático se desarrolla una secuencia didáctica compuesta de una serie de situaciones problemáticas en orden creciente de dificultad. Como recurso didáctico se utiliza software de programación por bloques PílasBloques, Scratch y Ligthbot; también se proponen actividades a resolver utilizando lápiz y papel. Estos recursos permiten experimentar, explorar e internalizar conceptos elementales de programación en forma sencilla y lúdica. Durante el curso se aplica la estrategia didáctica de aprendizaje por indagación. La modalidad virtual de dictado incluyó encuentros síncronos (videollamadas) y actividades asíncronas mediante aula virtual en plataforma Moodle. Participaron 138 docentes de la provincia de Catamarca, siendo aproximadamente el 65% de ellos del interior provincial. Los resultados de la capacitación evidencian que tanto la estrategia didáctica de aprendizaje por indagación como los recursos tecnológicos de programación por bloques resultan pertinentes y eficaces para que niños y adolescentes conozcan y dominen los principales conceptos del pensamiento computacional para la resolución de situaciones problemáticas.

**Palabras Clave:** CAPACITACIÓN, DOCENTES, PROGRAMACIÓN, VIRTUAL



## **Adecuación de la enseñanza de inglés en escenarios educativos virtuales de la Facultad de Ciencias Agrarias en tiempos de pandemia**

**Allemand, Mónica Silvia<sup>1</sup>; Reguera, Fernanda<sup>1</sup>**

1 Cátedra Inglés Técnico, Facultad Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Catamarca  
[monica.allemand@gmail.com](mailto:monica.allemand@gmail.com)

### **Resumen**

Esta es una experiencia del uso de la Plataforma Moodle, en el año 2020 en Inglés Técnico, e Inglés de las carreras TUPA, Ingeniería de Paisajes y Agronomía de la Facultad de Ciencias Agrarias. La Facultad cuenta con esta plataforma virtual y su uso antes de la pandemia era exclusivamente para complementar clases presenciales. En la realidad de la pandemia y ante la necesidad de continuar con el dictado de clases normales “tuvimos que implementar el uso de ésta como como modalidad de enseñanza”. La plataforma permite organizar clases sincrónicas y asincrónicas. Para las sincrónicas, utilizamos la herramienta para videoconferencia BIGBLUEBUTTON, mediante el cual los alumnos se unían y la clase se dictaba on-line. Este complemento permite crear un espacio de sincronidad de modo que el alumno sienta que está en una clase presente. Puede participar activamente ya sea con comentarios en el chat o preguntas y respuestas directas, lo que hace la clase hace más dinámica. El docente, por su parte, puede seguir la participación y desempeño de cada alumno en particular. Puede visualizar un grupo de alumnos que participa asiduamente, el que participa menos y del que no tiene participación, actuando rápidamente para revertir la situación. Evaluamos con trabajos prácticos y parciales, utilizando distintas herramientas de “Moodle”. Este nuevo aprendizaje se pudo lograr con la ayuda aportada entre nosotros como docentes compartiendo experiencias. Lamentablemente no contamos con especialistas de la Facultad que nos guíen en el uso de la plataforma virtual MOODLE.

**Palabras Clave:** EXPERIENCIAS, PLATAFORMA MOODLE - CLASES VIRTUALES SINCRONICAS, INGLÉS E INGLÉS TÉCNICO, SEGUIMIENTO



## Derivada de una función en un punto utilizando GeoGebra

**Cancino, María Fernanda<sup>1</sup>; Argüello, Mónica Adriana<sup>1</sup>; Herrera, Carlos Gabriel<sup>1</sup>**

1 Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca  
[marguello@tecno.unca.edu.ar](mailto:marguello@tecno.unca.edu.ar)

### Resumen

Investigaciones respecto a la comprensión de conceptos de cálculo diferencial en una variable y especialmente del concepto de derivada, muestran en general que los estudiantes pueden desarrollar en forma más o menos mecánica cálculos de derivadas y aplicaciones a problemas sencillos, pero existen dificultades en la comprensión del concepto. Estos resultados también coinciden con la propia experiencia en la Cátedra de Análisis Matemático I correspondiente a las Carreras de Ingeniería de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la UNCA. En función de estos antecedentes se han diseñado estrategias didácticas tendientes a mejorar los niveles de comprensión de los conceptos, utilizando recursos tecnológicos como el software de geometría dinámico GeoGebra. Las actividades desarrolladas por los alumnos permitieron que relacionen los registros algebraicos y geométricos del concepto en estudio, determinando la pendiente de la recta secante a una función por dos puntos de la curva y la recta tangente a uno de esos puntos aplicando la definición de la derivada de una función. Resultados preliminares de estas actividades indican una correcta interpretación del concepto por parte de los alumnos, especialmente en la determinación de la recta tangente a una función.

**Palabras Clave:** CÁLCULO, DERIVADA, GEOGEBRA



## **Aprendizaje por Competencias: la evaluación y calificación de las prácticas usando un laboratorio virtual de electrónica**

**Cano, Jesús Eduardo; Beltramini, Paola Inés; Aranda, Marcos Darío; D'Amore, Marcelo Luis**

Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca  
[jecano@tecno.unca.edu.ar](mailto:jecano@tecno.unca.edu.ar)

### **Resumen**

En el sistema tradicional de enseñanza en los laboratorios, se percibe a menudo que las preguntas que formula un profesor no son tales (contienen la respuesta), y los problemas por resolver que plantea pueden considerarse como “problemas de juguete”; ya que, si bien en apariencia guardan relación de semejanza con problemas reales, no presentan ni la complejidad ni el juego de variables o determinaciones que pertenecen al mundo de la vida real. La realización de actividades prácticas de laboratorio constituye la base de la enseñanza por competencias que se está implementando en las carreras de ingeniería de nuestro país como parte de los nuevos paradigmas y estándares. En la formación de un ingeniero electrónico, los laboratorios y talleres se desarrollan desde el inicio de la carrera, y constituyen actividades que permiten a los estudiantes consolidar conocimientos a través de la experimentación con la realidad, la manipulación de equipos y datos, instrumentos y circuitos. Habiendo desarrollado en 2019 un prototipo de Laboratorio portátil de escritorio para la enseñanza de la electrónica básica, en tiempos de no presencialidad por la pandemia se pretende el diseño de un equipo similar, pero con instrumentación virtual reduciendo considerablemente los costos permitiendo que los estudiantes los desarrollen en casa. En este trabajo, nos centraremos en mostrar el sistema de evaluación y calificación que contribuye a que la herramienta propuesta constituya una verdadera práctica innovadora. La actividad práctica, que se presenta como ejemplo, es una situación de integración de tres asignaturas de la carrera de Ingeniería Electrónica, donde los estudiantes deben utilizar el componente que están estudiando y diseñar, armar y probar un circuito real que les servirá para poder realizar prácticas a lo largo de su vida estudiantil. La rúbrica, los instrumentos de evaluación y todas las evidencias de desempeño se presentarán en detalle.

**Palabras Clave:** EVALUACION, RUBRICA, CALIFICACION, COMPETENCIAS



## Química para Ingenierías: una propuesta de enseñanza híbrida

**Cañas, Martha Susana**

Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca  
[marthacanas@tecno.unca.edu.ar](mailto:marthacanas@tecno.unca.edu.ar)

### Resumen

En este trabajo se presenta de modo general una propuesta de enseñanza mediada por tecnologías para Química de las carreras de Ingeniería que se dictan en la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la UNCA. Bajo lo que podría interpretarse como un modelo de educación híbrida, la asignatura se dicta a través de un aula virtual empleando la plataforma Moodle, complementada semanalmente con horarios de consulta sincrónicos y opcionales mediante salas de videoconferencia por fuera de la plataforma. Esta propuesta, que metodológicamente corresponde a lo que se conoce como aula invertida, tiene como propósito favorecer el aprendizaje autónomo en los estudiantes, brindándoles posibilidades de interaccionar con el conocimiento y avanzar en el desarrollo de capacidades importantes para su formación profesional. Así, la estrategia de enseñanza tiene como eje el trabajo individual pautado a través de Guías de Autoaprendizaje, siendo éstas materiales digitales de carácter hipertextual y multimedial producidos en la cátedra. Las actividades aquí planteadas persiguen diferentes propósitos y suponen distintas formas de acercamiento a los contenidos, así como la puesta en juego de diferentes procesos cognitivos para la construcción activa del conocimiento. Luego del cursado de tres cohortes de estudiantes en esta modalidad híbrida exclusivamente virtual, puede decirse que la propuesta de enseñanza de Química para favorecer el aprendizaje autónomo resulta positiva en cuanto a los resultados obtenidos. Si bien la incursión de la cátedra en las denominadas “metodologías activas” de enseñanza y aprendizaje es muy reciente, seguramente luego de la pandemia esta propuesta que actualmente se ensaya en la virtualidad se trasladará al aula convencional; reservando las clases presenciales para prácticas de laboratorio y actividades integradoras, y propiciando instancias para el autoaprendizaje mediante entornos virtuales, bajo un diseño de enseñanza híbrida similar a la que actualmente se lleva adelante.

**Palabras Clave:** AUTOAPRENDIZAJE, AULA INVERTIDA, ENTORNOS VIRTUALES, MATERIALES DIGITALES



## Trabajo colaborativo de unidad temática en entorno virtual

Carrizo, Carlos Eduardo<sup>1</sup>; Coronel, Fernando José<sup>1</sup>; Pedraza, Gabriel Marcelo<sup>1</sup>; Cardozo, Francisco Ariel<sup>1</sup>

1 Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca  
[carrizoce@tecno.unca.edu.ar](mailto:carrizoce@tecno.unca.edu.ar)

### Resumen

En la formación del ingeniero para dar repuestas al contrato social, las Ciencias Básicas deben asegurar el soporte conceptual requerido para la diversidad de las disciplinas en el que podrá especializarse para su desempeño; especifica el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI) que los conocimientos básicos necesarios deben estar en función de los avance científicos y tecnológicos, y contempla entre otros pilares para el proceso enseñanza aprendizaje el de aplicar un modelo centrado en el estudiante y dentro del enfoque basado en competencias. En razón de cambiar de la modalidad presencial a la virtual surge la necesidad de integrar recursos y estrategias que permitieran alcanzar la interacción necesaria docente alumno y desarrollar ciertas capacidades en los estudiantes. Se presenta una experiencia en entorno virtual desde la cátedra de Sistemas de Representación, consistente en un trabajo colaborativo de una unidad temática por el cual se tratan y asimilan los contenidos previstos, sosteniéndose como objetivo de la aplicación de tal experiencia el de realizar aportes al desarrollo de competencias genéricas de egreso para la ingeniería en los estudiantes. Dentro de las actividades didácticas desarrolladas se recurre al trabajo en grupos, la implementación de herramientas virtuales y software específico de aplicación para la asignatura, desempeño independiente, y evaluación continua. A partir de los resultados de dichas evaluaciones y notas de observaciones realizadas por docentes tutores de grupos, se puede establecer la aceptación por parte de los participantes del trabajo propuesto, la motivación alcanzada, la apropiación de conceptos, manejo de técnicas y métodos, aplicación de tecnología de la información y la comunicación, desarrollo de competencias como el efectivo desempeño en equipos de trabajo y el aprendizaje continuo y de forma autónoma.

**Palabras Clave:** SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN, ESTRATEGIAS, TRABAJO COLABORATIVO



## **Experiencia didáctica en contexto de pandemia para Óptica en la materia Física 3 de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la UNCA**

**Coronel, Fernando José<sup>1</sup>; Herrera, Carlos Gabriel<sup>1</sup>**

1 Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca  
[ingfernandocoronel@gmail.com](mailto:ingfernandocoronel@gmail.com)

### **Resumen**

La Cátedra Física 3 de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la UNCA pone a disposición de los estudiantes una propuesta formativa con recursos y actividades en una secuencia ordenada que pretende favorecer el aprendizaje de la óptica, el modelado matemático y el desarrollo de algunas competencias transversales. En relación al modelado matemático, se pretende sentar las bases del modelo ondulatorio de la luz, poniendo de manifiesto aquellas experiencias que están de acuerdo al modelo seleccionado. Por otro lado, en paralelo con el estudio propiamente dicho de la óptica, se pretende brindar la oportunidad de incursionar en el desarrollo de la capacidad para producir textos técnicos, el trabajo grupal y la experimentación con materiales de laboratorio. Debido a las restricciones sociales que limitan la presencia en el aula tradicional, se adaptan las estrategias de enseñanza al contexto. Se utilizan plataformas digitales para los encuentros virtuales sincrónicos y se emplea el Aula Virtual de la Facultad para poner a disposición el material de estudio, las consignas de actividades y para recibir las entregas de trabajos. Como parte de las actividades planteadas para resolución, se incluyen experiencias realizables con materiales de fácil acceso para estudiantes. Éstas permiten reemplazar, en cierto grado, las experiencias de laboratorio usualmente realizadas en contextos presenciales. En el presente trabajo se expone la propuesta, remarcando las ventajas y desventajas que se identifican desde el punto de vista pedagógico y se analiza el desarrollo de algunas de las experiencias realizadas por estudiantes en su propio entorno de aprendizaje. Se toman como base de observación el dictado de la materia durante los años 2019 y 2020 de manera de establecer una vista en retrospectiva que contribuye en las conclusiones del análisis.

**Palabras Clave:** ÓPTICA, VIRTUALIDAD, ENSEÑANZA



## El uso de la conjunción y disyunción inclusiva en estudiantes universitarios de ingeniería

D´Andrea, Rodolfo Eliseo<sup>1,2</sup>

1 Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Facultad de Agronomía

2 Pontificia Universidad Católica Argentina. Campus Rosario. Facultad de Química e Ingeniería  
[rodolfoedandrea@gmail.com](mailto:rodolfoedandrea@gmail.com)

### Resumen

El retraso del pensamiento formal en el estudiante posmoderno es un fenómeno a nivel mundial debido a la fuerza arrasadora que impuso la resolución de problemas en el ciclo medio en Matemática. Tal metodología se enfoca hacia lo procedimental, y si bien ofrece importantes ventajas, en muchos casos los supuestos problemas son ejercicios 'disfrazados' que requieren aplicación de algoritmos, carentes de sustento teórico. Estas acciones impiden el acceso a la construcción y validación de formas proposicionales tales como la conjunción y la disyunción inclusiva. El objetivo de este trabajo es un análisis cualitativo acerca del uso que estudiantes universitarios ingresantes de ingeniería hacen de la conjunción y la disyunción inclusiva. El trabajo experimental consistió, por un lado, en un instrumento diseñado para revelar como el estudiante manipula los conectores mencionados. Se propuso a los estudiantes la determinación de conjuntos por extensión, que estaban expresados por comprensión. La propiedad que caracterizaba a los conjuntos definidos por comprensión involucraba estos conectores. Por otro lado, se aplicaron encuestas diseñadas para los mismos estudiantes que realizaron las consignas procedimentales y otras para todos los profesores de Matemática de la institución universitaria elegida para la realización del trabajo de campo. Los resultados muestran claramente que la mayor parte de la muestra de estudiantes analizada exhibe confusión ante el manejo de la conjunción y la disyunción inclusiva, lo que está ligado al desconocimiento de tales estructuras. La casi totalidad de los docentes encuestados manifiestan no haber formado a los estudiantes acerca de estos conectores, debido a que utilizan mayoritariamente lenguaje coloquial evitando la simbolización, lo que es contraproducente ya que es necesario que el estudiante haga un ejercicio de abstracción para un intercambio de registros semióticos del lenguaje coloquial al simbólico y viceversa, a los efectos del desarrollo de su pensamiento lógico.

**Palabras Clave:** CONJUNCIÓN, DISYUNCIÓN, ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS



## La visualización como eje central en la enseñanza de la matemática en tiempos de pandemia

D´Andrea, Rodolfo Eliseo<sup>1,2</sup>

1 Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Facultad de Agronomía

2 Pontificia Universidad Católica Argentina. Campus Rosario. Facultad de Química e Ingeniería  
[rodolfoedandrea@gmail.com](mailto:rodolfoedandrea@gmail.com)

### Resumen

La pandemia causada por el virus Sars-CoV-2 ha provocado una crisis a nivel mundial en todos los ámbitos de la sociedad. En el ámbito educativo, esta emergencia ha dado lugar al cierre masivo de actividades presenciales, generando en las instituciones educativas el dictado de clases virtuales. Los procesos formales se dificultan cada año con mayor intensidad debido al retraso del pensamiento lógico – abstracto, entorpeciendo los desarrollos de definiciones, proposiciones y procesos de validación asociados. Los resultados de una investigación llevada a cabo en la última década acerca del razonamiento utilizado por estudiantes universitarios de ingeniería en demostraciones matemáticas arribaron a la conclusión de que hay un predominio del razonamiento visual a la hora de validar una proposición o realizar una conjetura, por parte de los estudiantes. Tomando como marco teórico estos resultados, se rediseñaron las clases para dos instituciones generando un nuevo esquema de trabajo donde la visualización es el recurso fundamental para un nuevo paradigma de enseñanza y aprendizaje basado en la comprensión. Se expone en este trabajo el caso particular realizado en dos instituciones universitarias. El objetivo de este trabajo se enfoca en el análisis del trabajo áulico realizado con estudiantes universitarios en ciertas asignaturas del área Matemática en la Universidad con una perspectiva visual sin dejar de lado cuestiones formales y procedimentales y sus consecuencias en los destinatarios. El análisis del trabajo realizado muestra que al momento de ser evaluados, los estudiantes tienen una mejor predisposición y un mejor desempeño frente a desafíos que involucran cuestiones visuales tanto en propuestas procedimentales como preguntas teóricas. En este último caso, el estudiante es reacio a explicaciones coloquiales ya sea que involucren o no cuestiones simbólicas, pero, son naturalmente propensos a explicar en la medida de lo posible con ejemplos visuales, sin evidencias de registros de comunicación verbal.

**Palabras clave:** VISUALIZACIÓN, MATEMÁTICA, PANDEMIA, UNIVERSITARIOS



## Aplicación de Google Classroom en la enseñanza superior en contexto de pandemia

Dianda, Betina Grisel<sup>1-2</sup>; Galiñanes, Verónica Alejandra<sup>2</sup>; Figueroa, Vanessa Edith<sup>2</sup>

1 Instituto de Educación Superior Fray Mamerto Esquiú

2 Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Catamarca

[betinadianda@yahoo.com.ar](mailto:betinadianda@yahoo.com.ar)

### Resumen

La pandemia por COVID-19 generó que la enseñanza cambie de modalidad presencial a virtual. En muchas instituciones educativas un inconveniente en esta migración fue no contar con aulas virtuales propias debiéndose recurrir a plataformas educativas gratuitas como Google Classroom. Esta plataforma forma parte de la G Suite de Google App, de acceso libre, que permite la interacción alumno-docente a través de foros, lecciones, tareas, comentarios, entre otros. El objetivo del trabajo fue conocer la percepción de los estudiantes sobre el aula virtual Classroom implementada en contexto de pandemia por los docentes de segundo año de un IES de jurisdicción pública, gestión privada, cooperativa y municipal de la capital provincial de Catamarca. El estudio fue observacional, descriptivo, transversal, cualitativo, con muestreo no probabilístico. La información se recolectó mediante encuestación electrónica a través de cuestionario en Google forms. Participaron de la investigación 22 estudiantes, el 95,5% ya había utilizado Classroom y valoraron su conocimiento como Bueno (63,6%) y Muy bueno (27,3%). El 63,6% considera que esta plataforma no afecta la calidad de enseñanza y señalaron como beneficios el fácil acceso al material de estudio (90,1%), rapidez para entregar y/o responder trabajos y/o evaluaciones (68,2%), acceder a información y noticias de cátedra (54,5%). La vinculación con docentes fue valorada como Muy buena a Buena (85,6%). La realización de actividades y/o evaluaciones no presentó dificultades en la mayoría de los estudiantes (68,2%) y fue considerada como Muy buena a Buena (81,9%). Las dificultades fueron ajenas a la plataforma como acceso a internet (13,6%) y falta de dispositivos tecnológicos (9,1%). La implementación de Google Classroom como Aula Virtual fue acogida positivamente por los estudiantes por su facilidad de uso y utilidad, favoreciendo la interacción con docentes y permitiendo el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje sin afectar su calidad en estos tiempos tan complejos.

**Palabras clave:** AULA VIRTUAL; EDUCACIÓN SUPERIOR; ENSEÑANZA VIRTUAL; GOOGLE CLASSROOM



## **Las competencias desde una mirada holística: Una propuesta de articulación inter niveles en la UNCA**

**Di Doi, Rodolfo Hernán**

Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas: Carrera de Arquitectura; Universidad Nacional de Catamarca

[hernandidoi@gmail.com](mailto:hernandidoi@gmail.com)

### **Resumen**

El desafío de la presente propuesta de carácter propedéutica, es de repensar una articulación innovadora que supere la actual situación de fragmentación inter niveles y posibilite una adecuada trayectoria de los alumnos, previa y durante su ingreso a la universidad. El escenario lo constituyen el último año de la Escuela Técnica Preuniversitaria E.N.E.T. N°1 “Prof. Vicente García Aguilera”, en su espacio curricular: Trabajo Práctico Proyecto Final Completo, de la especialidad Construcciones y el primer año la Carrera de Arquitectura, de la cátedra Taller Integrador de Diseño I, perteneciente a la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca. Ambos espacios curriculares integradores y articuladores de contenidos y saberes en sus respectivos cursos y niveles dependientes de la UNCA. Desde esta contextualización, la propuesta plantea un Trayecto Articulador e Integrador, a través de la enseñanza por competencias desde una perspectiva holística, en concordancia con el nivel superior, dando continuidad a la trayectoria del estudiante en tres momentos (Último año de la Escuela Técnica, curso introductorio y Primer año carrera de Arquitectura). La idea es vincularlo a partir de la estructuración de un Eje de Integración planteado bajo la relación Hombre – Naturaleza y sus principios de Sustentabilidad, acorde a los enfoques de ambas asignaturas. En cuanto a las competencias a trabajar se plantean: competencias genéricas que se sitúan en el “saber estar” y el “saber ser”, resultando común a los momentos previstos, en tanto las competencias específicas hacen referencia a saberes y técnicas propias del ámbito profesional.

**Palabras Clave:** TRANSICIÓN, ARTICULACIÓN, COMPETENCIA, HOLISMO



## En la búsqueda de herramientas motivadoras para la enseñanza de la Arquitectura en tiempos de virtualidad

Franck, Waldo Rodolfo<sup>1</sup>; Juárez Abel, María Silvia<sup>1</sup>; Martinena, Ana María<sup>1</sup>; Peralta, Manuel Agustín<sup>1</sup>

1 Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca

[waldofranck@hotmail.com](mailto:waldofranck@hotmail.com)

### Resumen

El ejercicio de la docencia universitaria obligaba a una permanente revisión y actualización de métodos y contenidos, en la búsqueda de lograr mejores resultados en el proceso de enseñanza y aprendizaje, el cual sin dudas, se manifiesta en ambos sentidos: alumnos-docentes. Sin embargo nunca las tensiones se han manifestado con mayor intensidad que en estos tiempos en los cuales la “no presencialidad” es solamente uno de los factores que desencadenaron la crisis del sistema educativo tal como se la concebía hasta una década atrás, apenas. Los avances de la ciencia y la técnica en un ritmo casi exponencial, las nuevas herramientas que nos proponen las TICs y, sobre todo, un hecho muy importante que no se debe dejar de lado: las diferencias generacionales entre el alumno, formado en un ambiente netamente “digital” y los profesores, que crecieron en un ambiente básicamente “analógico”. En las cátedras de Instalaciones II, de la carrera de Arquitectura de la UNCa, el equipo docente procuró dar respuesta académica a la problemática planteada generando herramientas y metodologías que promuevan la participación, el compromiso y la competencia de los estudiantes a partir de propuestas de trabajo en las cuales deben resolver problemas concretos de diseño y cálculo de Instalaciones de Edificios de media y alta complejidad, a partir de una visión sistémica e integrada entre las diferentes componentes del “objeto arquitectónico”, y del objeto con su entorno. Todo ello en la búsqueda de la sustentabilidad ambiental y económica, como principio rector del diseño. La propuesta concreta del equipo docente fue que los estudiantes diseñen el edificio en su totalidad, a partir de premisas básicas comunes a todos los grupos de tres o cuatro integrantes. Los resultados del primer año fueron muy alentadores, con alumnos claramente motivados e interesados en generar sus propios conocimientos y criterios.

**Palabras Clave:** ENSEÑANZA DE LA ARQUITECTURA, INSTALACIONES DE EDIFICIOS, HERRAMIENTAS MOTIVADORAS, SUSTENTABILIDAD



## **Experiencias para abordar el aprendizaje de la Historia en la carrera de Arquitectura a partir de la implementación de herramientas educativas virtuales en tiempos de pandemia**

**Garriga, María Eugenia<sup>1</sup>; Granizo, María Alejandra<sup>1</sup>; Aibar, María Natalia<sup>1</sup>; Barrionuevo, Mariano Augusto<sup>1</sup>**

1 Departamento Arquitectura, Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca  
[eugegarriga@gmail.com](mailto:eugegarriga@gmail.com)

### **Resumen**

Con la puesta en marcha de la Carrera de Arquitectura en la Universidad Nacional de Catamarca en el año 2018, se incorpora en el tercer año, junto con otras materias que componen la Planificación de la Carrera, Historia Crítica de la Arquitectura II. Con el inicio de la pandemia dos años después, la forma de implementación de esta asignatura tuvo que ser adaptada a la nueva realidad, como la modalidad de enseñanza, que pasó de ser presencial en un aula física, a la virtualidad absoluta, con espacios sin límites físicos visibles denominados "aulas virtuales". Cumplir con los objetivos de aprendizaje, de lograr que el alumno comprenda y aplique metodologías de análisis gráfico, conceptual y crítico; aplique a la historia como una herramienta de diseño; establezca relaciones entre las producciones arquitectónicas y urbanas en la historia y en su propia región, la sociedad, la cultura, el espacio y las formas de habitar; fue todo un desafío. Que el estudiante reconozca críticamente el patrimonio arquitectónico de la región; e investigue, releve, analice, compare, conceptualice, critique y comunique gráfica y conceptualmente los contenidos de la asignatura, fue otro objetivo a superar. Para ello, se ha recurrido al uso de distintas herramientas tecnológicas educativas, las cuales deben continuar actualizándose y perfeccionándose según requerimientos de la Cátedra y según las experiencias vividas en estos tiempos de pandemia. El presente trabajo busca describir las estrategias aplicadas para la utilización de las herramientas pedagógicas, lo que representa un desafío dado que a la Historia se la enseña a través del dibujo. Esto implica no sólo lectura, sino también la interpretación y comprensión de la obra a través del dibujo, con el correspondiente análisis de las piezas gráficas, donde se estudian proporciones, elementos estructurantes, tecnologías utilizadas, materiales, llenos, vacíos, etc. y todo esto a través de la virtualidad.

**Palabras Clave:** HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS, VIRTUALIDAD, CONCEPTUALIZACIÓN, ENSEÑANZA DE LA HISTORIA



## Propuesta de un instrumento de evaluación para un curso virtual de posgrado de inglés

Gómez, Sofía Gabriela<sup>1</sup>; Korzeniewski, María Isabel<sup>1</sup>; López, Gloria del Valle<sup>1</sup>; Lallana, Lucía Celeste del Valle<sup>1</sup>

1 Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca  
[sofiagom@tecno.unca.edu.ar](mailto:sofiagom@tecno.unca.edu.ar)

### Resumen

Los resultados de las investigaciones sobre innovaciones científicas y tecnológicas se publican en inglés como lengua global en el mundo del conocimiento y el ámbito profesional. Así, la incorporación del idioma inglés en carreras de posgrado responde a la aspiración de formar profesionales conscientes de su rol en la sociedad. Con esa visión, la Secretaría de Posgrado de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas (FTYCA) genera una propuesta denominada "inglés para Posgrado". La misma apunta a que los alumnos de las carreras de posgrado que se dictan en la Facultad, adquieran las competencias necesarias para leer comprensivamente textos académicos y científicos escritos en idioma inglés de complejidad intermedia a avanzada. A la vez que sienta las bases del trabajo necesario para abordar bibliografía y desarrollar las competencias necesarias para responder con flexibilidad a una realidad cambiante en contextos globalizados. El presente trabajo analiza el instrumento de evaluación elaborado para el curso ya que, en la búsqueda de una metodología que contemple el carácter fundamentalmente social de la lectura, se procuró ofrecer un sistema de evaluación integrador, centrado en la elaboración de un trabajo grupal que se fue co-construyendo a lo largo de todo el curso, a través del cual los alumnos resolvieron una serie de actividades léxicas, gramaticales y de comprensión aplicadas a un texto. Las actividades planteadas siempre fueron acompañadas de una justificación y una reflexión del estudiante, en la que se reflejó la relación entre lo realizado y el aprendizaje. Estas contribuciones le ayudan a tomar consciencia de su propio aprendizaje (qué y cómo va aprendiendo). Así pues, esta cualidad de reflexión constante sobre el auto-aprendizaje convierte al instrumento, en una herramienta efectiva del sistema de evaluación, necesaria en el marco de la evaluación continua y formativa en la modalidad virtual.

**Palabras Clave:** INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN, LECTOCOMPRESIÓN, INGLÉS ESPECÍFICO, EVALUACIÓN CONTINUA



## **La deconstrucción y reconstrucción del trabajo docente, a partir de registros pedagógicos, en la cátedra de Economía Agraria FCA-UNCA**

**González, Ana Graciela<sup>1</sup>; Aguirre, Lidia Edih del Valle<sup>1</sup>; Arévalo Martínez, Noemí del Valle<sup>1</sup>; Medina, Guido Daniel<sup>1</sup>**

1 Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Catamarca, Argentina  
[agonzalez@agrarias.unca.edu.ar](mailto:agonzalez@agrarias.unca.edu.ar)

### **Resumen**

Con lo disruptivo de este evento viral-global, las prácticas pedagógicas-didácticas de los docentes universitarios vuelven a ser “exploratorias”, pues de la modalidad presencial o bimodalidad, como en la cátedra de Economía Agraria FCA\_UNCA, se pasó a una virtualidad total. En este trabajo, el objetivo fue en primera instancia, deconstruir los registros pedagógicos de algunas cohortes académicas del año 2020, en segunda instancia reconstruir una propuesta virtual acorde a la nueva Realidad aumentada (RA). Cabe preguntarse por qué los docentes universitarios, no fueron tan creativos antes de la pandemia de Covid19, es probable que la respuesta sea que la transversalidad de los elementos de la RA, posibilitaron la superposición de la información en formatos diversos, configurando otra realidad con los sujetos docentes y alumnos del nivel educativo superior (ejemplo código QR- Quick Response code-). El registro pedagógico, es un documento técnico, subjetivo que incluye el trabajo pedagógico, también estrategias, materiales didácticos y las interacciones con los alumnos/as. Se trabajó con una metodología descriptiva y transversal en cada uno de los mismos (3), considerando las cohortes de alumnos/as de ciclo básico y profesional de la carrera de Ing. Agronómica. Reconstruir una propuesta virtual para la cátedra en contexto de RA, sugiere formular un modelo en espiral, que procede de lo simple a lo complejo, de forma inductiva. Para lograr estas secuencias espiraladas de aprendizajes significativos, se consideran etapas, para pautar los avances de los contenidos curriculares y su evaluación sumativa. Esto pudo construirse para un tema en particular, que se reitera en las distintas cohortes y carreras en Economía Agraria, con distinto grado de profundización de contenidos-aprendizajes, este tema es “costos de producción agropecuarios” Con la RA, se dio una reformulación de prácticas pedagógicas y didácticas, que en prospectiva impulsarán cambios en las planificaciones académicas, áulicas, dinamizando los procesos de enseñanza aprendizaje, en la Universidad Nacional de Catamarca.

**Palabras Clave:** REALIDAD AUMENTADA (RA), DECONSTRUCCIÓN, REGISTRO PEDAGÓGICO, MODELO EN ESPIRAL



## **Gestión Estratégica en Ingeniería de Software, aplicada a la asignatura Ingeniería de Software III**

**Haustein, María Carolina<sup>1</sup>; Doria, María Vanesa<sup>1</sup>; Lazarte, Ivanna Maricruz<sup>1</sup>; Flores, Carola Victoria<sup>1</sup>**

1 Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca  
[Caro-h@tecno.unca.edu.ar](mailto:Caro-h@tecno.unca.edu.ar)

### **Resumen**

Los grandes avances logrados en las TIC, han puesto al alcance de los directores de empresas, de equipos de trabajos, un acervo de conocimientos, dispuestos en metodologías, herramientas y teorías para la gestión de proyectos, con los que contar al momento de tomar decisiones. El trabajo implica aprendizaje y ambos son actividades sociales y culturales, donde las personas y su entorno se relacionan con el ambiente en donde se desarrollan, esto implica que se consiguen con la colaboración y el análisis mediante estrategias que fomentan el pensamiento crítico. El conocimiento es construido por el individuo, sus propias experiencias y la que aportan las personas que trabajan en el equipo al momento de abordar un problema y en búsqueda de la mejor solución. Esto cobra valor en la Ingeniería de Software, donde se trabaja con procesos en que se debe pasar de una idea inmaterial y difusa proveniente de un problema a un ordenamiento técnico formal y estructurado de tareas que regulan las acciones de las personas para conseguir objetivos predeterminados. Tomando como base los nuevos estándares de CONFEDI para la formación de los Ingenieros en Informática, y el compromiso de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas en insertar en el medio a profesionales que, con los conocimientos adquiridos y las competencias necesarias puedan desarrollar habilidades de liderazgo, capacidades para desarrollar estrategias y manejar de la manera más eficaz y eficiente el capital humano a su cargo, pueda sortear los problemas que se le presentan en su diario actuar y tomar las decisiones más beneficiosas tanto para la organización como para su personal. El presente trabajo buscar exponer las estrategias utilizadas desde la cátedra Ingeniería de software III de la carrera de Ingeniería en Informática para formar a los alumnos en la temática mencionada.

**Palabras Clave:** LIDERAZGO, DESARROLLAR ESTRATEGIAS, TOMAR DECISIONES, INGENIERÍA DE SOFTWARE



## Usos didácticos de algunas herramientas virtuales integradas a la plataforma Moodle para la enseñanza de Química (Ingenierías)

Hernández, Juan Martín<sup>1</sup>; Cañas, Martha Susana<sup>1</sup>

1 Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas. Universidad Nacional de Catamarca  
[juanhernandez@tecno.unca.edu.ar](mailto:juanhernandez@tecno.unca.edu.ar)

### Resumen

La actual pandemia por COVID-19 acrecentó el protagonismo de la enseñanza en entornos virtuales. Uno de los desafíos que surgieron al reconvertir el aula-laboratorio de Química a la virtualidad fue el mantener a los estudiantes motivados, para garantizar la continuidad del proceso pedagógico. En la búsqueda de recursos didácticos acordes a este propósito, surgieron múltiples y diversas herramientas factibles de ser integradas al aula virtual, para generar un entorno más atractivo y amigable para los estudiantes, facilitando el abordaje de los contenidos y propiciando un recorrido de autoaprendizaje. En este trabajo se presentan los usos didácticos de algunas de estas herramientas didácticas compatibles con la plataforma Moodle, incorporadas al aula virtual de Química (Ingenierías) de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la UNCA. Entre estas, las imágenes interactivas resultan una herramienta visual fundamental para estructurar el aula virtual, al permitir que los estudiantes accedan a diferentes recursos y actividades de forma organizada y didácticamente secuenciada, a la vez que posibilita la hipertextualidad y multimedialidad para acceder a la información. El mural colaborativo se aplica como un recurso multipropósito: Por un lado, para propiciar la comunicación, ya que por este medio los estudiantes socializan sus producciones personales ante consignas brindadas por los docentes; y por otro, como un instrumento de evaluación de proceso, atendiendo a la valoración de capacidades relacionadas a la gestión de la información. Resulta importante en Química la incorporación de simuladores virtuales, que permiten un acercamiento a conceptos difíciles de comprender, a la vez que introducen una componente lúdica fundamental para la motivación que se quiere lograr. Estas y otras herramientas aumentan la eficacia de la comunicación didáctica, ya que posibilitan la interacción con diferentes materiales digitales y a través de distintos lenguajes para abordar los saberes disciplinares, favoreciendo así la autonomía para el aprendizaje.

**Palabras Clave:** AUTOAPRENDIZAJE, ENTORNOS VIRTUALES, RECURSOS DIDÁCTICOS



## **Emociones y motivaciones en juego en las experiencias de estudios universitarios a través de entornos virtuales de enseñanza y de aprendizaje: avances de investigación y notas reflexivas en pandemia**

**Hoffmann, María Mercedes<sup>1</sup>; Rainolter, Andrea<sup>2</sup>; Garmendia, Aida Emilia<sup>1,2</sup>**

1 Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Mar del Plata

2 UAC SIED, UNMdP

[prof.mercedes.hoffmann@gmail.com](mailto:prof.mercedes.hoffmann@gmail.com)

### **Resumen**

La ponencia comunica avances e indagaciones surgidas del trabajo de tesis de Maestría en procesos educativos mediados por tecnologías (Centro de Estudios Avanzados, UNC), denominado "Emociones y motivaciones que atraviesan las experiencias de los estudiantes universitarios en E.V.E.A: algunas dimensiones para su análisis. El caso de la asignatura Metodología del Trabajo Intelectual aplicada al Estudio de la Bibliotecología. UNMdP". Esta investigación tiene como objetivos indagar las implicancias de las emociones y las motivaciones en las experiencias de formación universitaria en Entornos Virtuales de Enseñanza y de Aprendizaje, y contribuir a la consolidación de un marco de referencia, especialmente en lo que respecta a las dimensiones motivacionales y emocionales que se ponen en juego en experiencias de formación universitaria en entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje (E.V.E.A.). Se comparten las primeras aproximaciones a la caracterización de la población objeto de estudio, a partir de datos de segmentación como sexo, edad, condición laboral, así como avances sobre el análisis de los resultados del cuestionario MSLQ (Motivated Strategies Learning Questionnaire) administrados voluntariamente a estudiantes. Se comparten también algunas indagaciones exploratorias sobre las producciones e intercambios mantenidos en la instancia de los foros y ensayos finales que podrían dar cuenta de posibles relaciones entre las estrategias de aprendizaje y las expresiones de las dimensiones afectivas, emocionales y motivacionales, así como cuestiones vinculadas al acceso y uso de las tecnologías. A su vez, para esta comunicación, se propone un ejercicio metareflexivo sobre el devenir de las actividades investigativas en el rol de tesista de posgrado, en el que además de las habituales articulaciones entre trabajo, estudio y proyecto personal, se encuentra inmerso en un contexto de pandemia, en el que, en forma dialéctica, las motivaciones y emociones se conjugan de modo singular.

**Palabras Clave:** EMOCIONES, MOTIVACIONES, ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE, E.V.E.A.



## Análisis socioepistemológico de un modelo matemático

Juárez, Gustavo Adolfo<sup>1</sup>; Navarro, Silvia Inés<sup>1</sup>; Crespo, Cecilia Rita<sup>2</sup>

1 Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Catamarca

2 Instituto Nacional Superior del Profesorado Técnico. Universidad Tecnológica Nacional. Buenos Aires.

[juarez.catamarca@gmail.com](mailto:juarez.catamarca@gmail.com)

### Resumen

El presente trabajo tiene por objeto analizar un modelo matemático realizado durante la formación de profesores de matemática. El mismo se desarrolla dentro de la asignatura Modelos Matemáticos, donde la iniciación a la modelización culmina con un trabajo monográfico que permite al futuro docente adquirir una experiencia alternativa en la didáctica de la matemática. Esta incluye una serie de facetas que puede considerarse desde diversas áreas disciplinares, donde lo histórico, cultural, social y científico conjugan en la propuesta pedagógica de formar docentes que reconozcan el conocimiento proveniente de escenarios tanto escolares como no escolares. Por lo tanto, la propuesta es analizar el aspecto socioepistemológico incorporado a este estudio realizado por alumnos del profesorado en matemática. Para ello el proceso de formación se da al comienzo desde la teoría de la modelización matemática, y posteriormente se distribuyen temas en el alumnado, con el propósito de que realicen un planteo de creación de un modelo matemático de un tema a elección. El modelo que aquí analizamos se denominó *Modelado Geométrico de la fachada de la Estación Mota Botello mediante cubrimiento con mosaicos*. Se incluyó aspectos históricos, didácticos, sugerencias de temas aportados por la geometría, y la investigación desde la programación científica mediante software libres. El marco de la investigación desde la educación matemática fue involucrando desde lo tradicional, área conocida como *discurso Matemático Escolar* (dME), la *etnomatemática*, la *geometría computacional*, *interdisciplinariedad* por lo histórico, y desde la modelización se analizó la *dinámica de sistema*. Todos estos aportes nos permiten realizar una nueva mirada, percibiendo aspectos de la *socioepistemología matemática* como un enfoque globalizador de lo citado. Entre los conceptos de la socioepistemología, se observa el de aula extendida, que aporta a la formación en la situación sanitaria actual.

**Palabras Clave:** SOCIOEPISTEMOLOGÍA, MODELOS MATEMATICOS, EDUCACION MATEMATICA, AULA EXTENDIDA



## Evaluación del aprendizaje de diseño de instalaciones en edificios en altura en un contexto de entorno virtual en la asignatura de Instalaciones II de la carrera de Arquitectura de la UNCA

Juárez Abel, María Silvia<sup>1</sup>; Martinena, Ana María<sup>1</sup>; Peralta, Manuel Agustín<sup>1</sup>; Ramos, Ramón Julio Argentino<sup>1</sup>

1 Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca  
[waldofranck@hotmail.com](mailto:waldofranck@hotmail.com)

### Resumen

Dada la situación mundial planteada durante el 2020, las cátedras de Instalaciones de la carrera de Arquitectura de UNCA implementamos la enseñanza virtual bajo el paradigma de aprendizaje centrado en el estudiante (ACE), con un abordaje holístico y en espiral. ¿Cómo evaluar el aprendizaje en diseño y desarrollo de proyectos de instalaciones en edificios de altura en un contexto de entorno virtual en la asignatura de Instalaciones II, de la carrera de Arquitectura de la UNCA? La propuesta pedagógica del equipo docente trabajó sobre los siguientes ejes: 1) Diseño de un edificio en altura por grupos de alumnos de hasta cuatro integrantes que respete las premisas de seguridad estructural, seguridad contra incendios, accesibilidad, ahorro energético, sustentabilidad, etc. 2) Desarrollo de un proyecto integrado de las instalaciones (agua fría y caliente, sistema sanitario, desagües pluviales, instalaciones eléctricas y de gas, etc.) en el edificio previamente diseñado. El eje de la práctica pedagógica innovadora y la experiencia de la cátedra fue un abordaje holístico y en espiral simulando una experiencia real del diseño y proyecto de un edificio en altura y de sus correspondientes instalaciones. El objetivo inicial alcanzado fue que el estudiante logró concientizarse del impacto que tienen las instalaciones en el diseño del edificio y de la importancia de definir los espacios técnicos. Las evaluaciones del diseño tienen lugar en las fases principales del proceso de diseño y se basa en el riesgo potencial implícito de la solución constructiva propuesta, a través de una instancia de autoevaluación grupal y una evaluación externa por parte del equipo de docentes.

**Palabras Clave:** INSTALACIONES DE EDIFICIOS, RIESGO POTENCIAL, AUTOEVALUACIÓN, EVALUACIÓN EXTERNA



## La clase híbrida como método educativo alternativo en la postpandemia

Korzeniewski, María Isabel<sup>1</sup>; Del Prado, Ana María<sup>1</sup>; Gómez, Sofía Gabriela<sup>1</sup>; Arevalo, Daiana Marisol<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca  
[marisak@tecno.unca.edu.ar](mailto:marisak@tecno.unca.edu.ar)

### Resumen

En la sociedad actual resultan necesarios, para cualquier tarea cotidiana, ciertos conocimientos computacionales a nivel usuario, como manejo de procesadores de textos, planillas de cálculo, internet, periféricos, mensajería y herramientas colaborativas, pero cuando hablamos de temas especializados, las competencias necesarias se vuelven más complejas. En tiempos de pandemia representó un enorme desafío - para docentes y alumnos universitarios- apropiarse de herramientas y recursos de la web poco usuales, e implementar estrategias didácticas facilitadoras de la interacción. La Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la UNCA no fue la excepción. En la institución, se contó con la asistencia del personal del área de educación a distancia (EaD-FTyCA) quienes acompañaron y acompañan a los docentes en el proceso. La postpandemia y el regreso gradual a las aulas nos sitúan en un escenario híbrido donde se mezclan la educación a distancia con la tradicional. Por ello, surge la necesidad de repensar y recrear estrategias didácticas que promuevan la motivación, la interacción con los alumnos y el autoaprendizaje. En este contexto, el presente trabajo propone analizar la educación híbrida como método alternativo de enseñanza que pone en valor la incorporación de herramientas tecnopedagógicas por parte de los docentes, la recepción por parte de los estudiantes, las decisiones a nivel de gestión. Todo esto, considerando que, al abrirse un nuevo escenario en la educación, la comunicación, la interacción y la retroalimentación son esenciales y las herramientas y aplicaciones virtuales, son las facilitadoras de estos procesos de enseñanza y de aprendizaje.

**Palabras Clave:** CLASE HIBRIDA, ESTRATEGIAS, AUTOAPRENDIZAJE, INTERACCION



## **Análisis de los recursos e interacciones en un Escenario Interactivo de Aprendizaje**

**Lara, Luis Rodolfo<sup>1</sup>; Ariza, Claudio Alejandro<sup>1</sup>; Rizo, Rodolfo Ramón<sup>1</sup>; Jalil, Lourdes<sup>1</sup>**

1 Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Catamarca  
[reolara@educ.ar](mailto:reolara@educ.ar)

### **Resumen**

En el contexto de aislamiento por emergencia sanitaria a causa del COVID-19, las asignaturas de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FaCEN) de Universidad Nacional de Catamarca se dictaron bajo modalidad a distancia, lo que promovió el uso del aula virtual como escenario interactivo susceptible de permitir acciones pertinentes de enseñanza y aprendizaje mediante el uso de tecnologías. Se considera el concepto de Escenario Interactivo de Aprendizaje (EIA) como el punto de encuentro, más allá de un espacio y horario determinado, donde intervienen el docente y los estudiantes; un estudio del EIA como un sistema implica considerar recursos interactivos capaces de promover la comunicación en múltiples direcciones y, también, el acceso a contenidos y actividades multimedia. Este trabajo hace referencia al estudio de interacciones que suceden en un ambiente específico: el aula virtual; se considera los recursos que permiten las interacciones tanto unidireccionales (acceso a contenidos e información) como bidireccionales y multidireccionales (actividades y diálogos espontáneos con canales de comunicación en diversas direcciones y sentidos). Recabando datos de una experiencia concreta, la asignatura "NTIC, sociedad y educación" que se dicta para diversos ciclos de licenciatura en la FaCEN, se pudo fundamentar la inclusión de ciertas herramientas interactivas, aceptando desde una perspectiva sistémica, que un entorno de aprendizaje abierto y que permite interacciones en diversos sentidos y direcciones, constituye una condición necesaria para abordar un adecuado intercambio de flujo de información en entornos interactivos de aprendizaje.

**Palabras Clave:** INTERACCIÓN, EIA, AULA VIRTUAL, SISTEMA



## **Metodología pedagógica gamificada aplicada en la asignatura Probabilidad y Estadística**

**Lazarte, Ivanna Maricruz<sup>1</sup>; Gómez, Sofía Gabriela<sup>1</sup>; Korzeniewski, María Isabel<sup>2</sup>; Haustein, María Carolina<sup>2</sup>**

1 Departamento de Formación Básica. Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, UNCA

2 Departamento de Informática. Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, UNCA

[ilazarte@tecno.unca.edu.ar](mailto:ilazarte@tecno.unca.edu.ar)

### **Resumen**

En los últimos años, la gamificación está ganando espacio en el ámbito educativo de todos los niveles como consecuencia del auge de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y las nuevas tendencias educativas que buscan garantizar el aprendizaje competencial, activo y autónomo del estudiante a través de metodologías innovadoras que presenten el conocimiento de forma atractiva y cercana a sus intereses. La gamificación es la inclusión de elementos de los juegos en contextos que no son juegos. En el ámbito educativo, la gamificación se presenta como una oportunidad para motivar y/o mejorar las dinámicas de grupo, la atención, la participación, la crítica reflexiva y el aprendizaje significativo de los estudiantes, potenciando el proceso de enseñanza y aprendizaje en el aula. En este trabajo se presenta una metodología que incorpora la gamificación en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la asignatura Probabilidad y Estadística que se dicta en el 2º año de las carreras de Ingeniería de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca. La metodología consiste en una o varias clases expositivas, donde se presentan y explican los conceptos de cada unidad temática. Para apoyar y/o complementar las clases expositivas, los alumnos tienen a su disposición en el Aula Virtual una selección de videos de Youtube de los temas más importantes, junto con materiales didácticos elaborados por la cátedra. Luego, los alumnos deben resolver ejercicios prácticos de cada unidad temática, para lo cual cuentan con un docente que los guía, ayuda y resuelve cualquier inquietud. Para repasar y/o reafirmar los conceptos aprendidos, disponen de actividades gamificadas, diseñadas con diferentes herramientas, como Educaplay, WordWall, etc. Como resultado, se logró aumentar la motivación, participación y autonomía de los alumnos, creando aprendizajes significativos a través del juego, mejorando su rendimiento académico.

**Palabras Clave:** GAMIFICACION, METODOLOGÍA PEDAGOGICA, ENSEÑANZA, APRENDIZAJE



## El recurso audiovisual como herramienta de enseñanza y aprendizaje dentro de la modalidad virtual en la Carrera de Arquitectura

Molina, Raúl Eduardo <sup>1</sup>

1 Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca  
[raulmolinaarq@gmail.com](mailto:raulmolinaarq@gmail.com)

### Resumen

El presente resumen corresponde a la experiencia didáctica llevada a cabo en la cátedra Tecnología de la Construcción II del Tercer Año de la carrera de Arquitectura de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca. Dicho espacio curricular fue dictado, mediante la modalidad virtual, en el primer cuatrimestre del presente año. En este contexto de pandemia, los escenarios educativos están experimentando constantes y diversos cambios al ser atravesados por la virtualidad. Por ello, es necesaria la reflexión integral de la comunidad universitaria para adquirir y potenciar las habilidades digitales que intervendrán en la enseñanza y el aprendizaje de los saberes específicos disciplinares. La experiencia innovadora consistió en la creación de un video de breve extensión para presentar el sistema constructivo no tradicional elaborado de manera colaborativa en diadas. Dicha experiencia promovió la articulación entre los contenidos de la cátedra mencionada de Tercer Año y el Trabajo Final correspondiente al proyecto de vivienda rural realizado el año anterior en la cátedra Taller Integrador de Diseño II del Segundo Año. El propósito de esta actividad fue que los alumnos experimenten el diseño de un sistema constructivo no tradicional y, además, que incrementen la creatividad dentro del proyecto arquitectónico. El recurso audiovisual fue un complemento, ya que junto con los archivos digitales con elementos gráficos, contribuyeron significativamente en la exposición de la propuesta. La puesta en común de cada grupo a través de la videoconferencia permitió la retroalimentación, pues los alumnos advirtieron la variedad de materiales y lo novedoso de los procesos de los sistemas constructivos no tradicionales producidos. Esta experiencia innovadora tuvo aceptación por los actores intervinientes, ya que, consideraron interesante trabajar y aprender con las herramientas virtuales en este contexto de pandemia.

**Palabras Clave:** HABILIDADES DIGITALES, EXPERIENCIA INNOVADORA, VIDEO, ARTICULACIÓN



## **Propuesta de implementación de la aplicación web EDpuzzle en el modelo de aula invertida en la clase de inglés con fines académicos (eap)**

**Moreno, Silvia Alicia<sup>1</sup>; Murúa, Edith del Valle Javier<sup>1</sup>; Acevedo, Marcela Alejandra<sup>1</sup>**

1 Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Catamarca  
[samoreno@exactas.unca.edu.ar](mailto:samoreno@exactas.unca.edu.ar)

### **Resumen**

A partir del año 2020 y como consecuencia de la pandemia mundial, se propuso un nuevo escenario docente donde fue necesario recurrir a las tecnologías para permitir el acceso a nuevas maneras de producir el conocimiento mediante trabajos en colaboración que antes eran impensados por los costos de la comunicación (Litwin, 2008:4). En este contexto, se implementó el modelo de aula invertida o flipped classroom en los cursos de inglés con Fines Académicos de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Catamarca. El mencionado modelo se refiere al cambio de la relación tradicional de trabajo en clase (teoría) y la tarea (práctica), siendo la primera fuera de la clase sincrónica y la segunda dentro de la misma. Si bien, este método ha resultado satisfactorio en su implementación, surge la inquietud de incorporar también herramientas digitales que acompañen al alumno en este proceso de instrucción autónoma de la teoría. Por lo tanto, este trabajo tiene como objetivo presentar una propuesta de implementación de la aplicación EdPuzzle como un recurso complementario para que el alumno pueda aprender en forma autónoma. Este recurso tecnológico permite crear cuestionarios, preguntas abiertas y notas de voz a partir de videos (propios o de otras plataformas como YouTube) para que los alumnos trabajen de manera asincrónica. EdPuzzle permite también verificar el porcentaje de vista del video de cada alumno y el resultado obtenido luego de realizar la evaluación solicitada por el docente. Se espera que esta herramienta dentro del modelo de aula invertida incentive a los estudiantes a adquirir la teoría previamente a las clases virtuales sincrónicas y a generar suficiente interés en ellos para continuar innovando, dentro de la cátedra, con tecnologías.

**Palabras Clave:** PANDEMIA, AULA INVERTIDA, EDPUZZLE, TECNOLOGÍAS



## **Propuesta de organización mediada por tecnologías para la cátedra de inglés técnico de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UNCA**

**Moreno, Silvia Alicia<sup>1</sup>; Murúa, Edith del Valle Javiera<sup>1</sup>; Acevedo, Marcela Alejandra<sup>1</sup>**

1 Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Catamarca  
[samoreno@exactas.unca.edu.ar](mailto:samoreno@exactas.unca.edu.ar)

### **Resumen**

La pandemia mundial trajo consigo consecuencias importantes en la educación y los educadores debido a que surgió la necesidad de convivir y hacer propias las prácticas de enseñanza mediadas por tecnologías. Tanto docentes como alumnos tuvieron que adaptarse a esta nueva modalidad de educación y dotarse de competencias digitales cada vez más complejas y variadas. Enseñar con tecnologías ofrece un vasto campo de innovación por la variedad de los recursos educativos a los que se puede acceder. Sin embargo, el fácil acceso a las mismas puede resultar en un uso innecesariamente erróneo y desalentador para los alumnos. Es en este contexto que se pretende implementar un sistema de organigrama en donde el alumno pueda tener disponible, en un solo lugar y con fácil acceso, todo lo que requiera para cursar una materia, mediante el uso de la herramienta digital Genially. Esta aplicación permite crear contenido y agrupar recursos en presentaciones interactivas y dinámicas. La propuesta surge de la necesidad de reorganizar la cátedra de Inglés Técnico de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Catamarca, la cual cuenta con más de siete carreras de grado, profesorado y tecnicaturas, y posee una gran cantidad de alumnos por año. Se espera que con el uso de la herramienta digital Genially se facilite la información y cursada de la asignatura, anticipando el contenido y práctica a resolver, y que estas acciones produzcan una motivación en el alumnado para participar activamente de las clases y sus actividades.

**Palabras Clave:** PANDEMIA, GENIALLY, ORGANIGRAMA, TECNOLOGÍAS



## Simulación dinámica aplicada en accidentología

Navarro, Silvia Inés<sup>1,2</sup>; Quiroga, Maria Luz<sup>1</sup>; Mascareño, Sonia Laura<sup>2</sup>; Serrano, Anabela Beatriz<sup>2</sup>

1 Facultad de Derecho, Universidad Nacional de Catamarca.

2 Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Catamarca

[silvina.facen@gmail.com](mailto:silvina.facen@gmail.com)

### Resumen

El presente trabajo se desarrolla dentro del marco de la divulgación de actividades relacionadas con los modelos matemáticos, realizados en forma interdisciplinaria, implementando contenidos de física, asistido por la simulación, como alternativa para el desarrollo en la modalidad no presencial. La historia muestra que la Física ha estado asociada a la Matemática desde el primer momento, al punto de no distinguirse alguna diferencia entre ambas, pues la búsqueda de conocimientos de la naturaleza era expresada en forma cuantificada por la matemática. Esto lleva a decir que la primera forma de aplicar matemática en otra ciencia es mediante la Física, y una aplicación dentro de la Física es la accidentología, perteneciente a la física forense. Por ello la Física no escapa como disciplina para enseñar modelos matemáticos, contando con la ventaja que la visualización del comportamiento de objetos en movimientos se aprecia a través de la simulación dinámica de modelos en física. Aquí pretendemos mencionar la implementación, dificultades y resultados de la modelización matemática y su simulación mediante el uso del software libre SciLab, empleando conceptos físicos dentro de la formación del Licenciado en Criminalística de la carrera Ciclo de Complementación Curricular de la Facultad de Derecho de la Universidad Nacional de Catamarca.

**Palabras Clave:** FÍSICA APLICADA, MODELO MATEMATICO, SIMULACIÓN, ACCIDENTOLOGÍA



## Las prácticas experimentales activas de la Física en tiempos de pandemia

Ortiz, Erlinda del Valle<sup>1</sup>, Mercado, Rosario Petronila<sup>1</sup>, Rodríguez, Gustavo David<sup>1</sup>

1 Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca  
[valleortiz@tecno.unca.edu.ar](mailto:valleortiz@tecno.unca.edu.ar)

### Resumen

La Física forma parte del diseño curricular de formación básica en todas las carreras de Ingeniería. La actividad experimental es clave en el proceso de enseñanza y aprendizaje, tanto por su fundamentación teórica como el desarrollo de habilidades y destrezas que posibilitan la promoción de capacidades de razonamiento, pensamiento crítico y creativo, y el desarrollo de actitudes de apertura mental y de objetividad. En el contexto de pandemia se produjo el cierre masivo de las actividades presenciales en las instituciones educativas, por lo que estas actividades fueron en parte suplantadas por experiencias con simulaciones y otras por experiencias que los alumnos debían desarrollar con elementos no convencionales a un laboratorio de física. Con el objetivo de proporcionar la formación experimental que necesitan los estudiantes, en este trabajo se seleccionaron dos propuestas experimentales, una utilizando una simulación con una guía concreta y otra a elección de los alumnos, para la visualización de los fenómenos físicos estudiados. Se pudo observar que los alumnos pudieron visualizar la demostración del fenómeno físico mediante la simulación, lo que presentó una ventaja pedagógica frente al contexto de pandemia no presencial, con respuestas muy positivas en la encuesta realizada al finalizar los mismos. La elección de la experiencia para la práctica real, por parte de cada alumno, permitió al estudiante cuestionar sus saberes y confrontarlos con la realidad y a los docentes evaluar la capacidad creadora, la destreza, exploración y la toma de datos, entre otras, con la elaboración del correspondiente informe de laboratorio. Finalmente ante el resultado positivo de la experiencia se resalta que, para continuar mejorando el proceso de enseñanza aprendizaje, se continuará utilizando las nuevas tecnologías basadas en internet para reemplazar la carencia de laboratorios y además enriquecer el desarrollo de prácticas en entornos virtuales con características innovadoras.

**Palabras Clave:** FÍSICA, EXPERIMENTAL, LABORATORIO VIRTUAL



## Los marcadores referenciales en el discurso científico

Pascual, Viviana Inés<sup>1</sup>; Aguirre, Lidia Edith del Valle<sup>1</sup>; Brunas, Ana María<sup>2</sup>; Silva Tapia, Andrea Noelia<sup>3</sup>

1 Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Catamarca

2 Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Catamarca

3 Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Catamarca. Especializando de la EDUDT

[vivianainespascual@gmail.com](mailto:vivianainespascual@gmail.com)

### Resumen

Este trabajo expone una línea de investigación presentada para su evaluación en el reciente llamado de la SECyT de la UNCA. Se plantea en esta instancia la problemática tratada en proyectos anteriores referida a la lectoescritura de textos disciplinares. En la lectura de textos científicos, en idioma nativo y en inglés, los estudiantes universitarios encuentran dificultades para interpretar la intención del autor. Entre estas, los marcadores referenciales (MR) constituyen un área problemática sobre la que existen diferentes teorías respecto a su clasificación, siendo la teoría de la relevancia la cual se aplica a esta investigación. Esta teoría considera los MR como elementos pragmáticos que delimitan la relevancia de las unidades discursivas. Hata (2016) define los marcadores referenciales (MR) como recursos pragmáticos que operan a un nivel superior al de la clasificación tradicional de palabra o frase y se considera que tienen poco efecto, o tal vez nulo, en el significado proposicional. En cuanto a la organización de discurso en progreso, estos elementos sí tienen una función significativa, ya que conectan segmentos de dicho discurso y marcan su estructura a los interlocutores intervinientes. Muchos investigadores discrepan en la definición y clasificación de los MR. Sin embargo, un aspecto en el cual parece haber concordancia es que estos elementos presentan un rol facilitador. Estos MR pueden cumplir un rol fundamental en la comprensión de textos utilizados por estudiantes universitarios. Este estudio tiene como objetivo contribuir a mejorar la comprensión lectora de estudiantes universitarios de diferentes disciplinas mediante el reconocimiento de los MR. Se propone la metodología de investigación cualitativa por considerar que esta es una actividad orientada a: la comprensión en profundidad de fenómenos del lenguaje inserto en contextos educativos y sociales, la injerencia de elementos discursivos en el acceso al conocimiento disciplinar y el desarrollo de un cuerpo organizado de saberes.

**Palabras Clave:** LECTURA, MARCADORES REFERENCIALES, RECURSOS, PRAGMÁTICA



## Rúbrica para evaluación de aprendizajes mediante de dictado virtual en materias de tecnologías aplicadas en ingeniería electrónica

Pucheta, Julián Antonio<sup>1,2</sup>; Salas, Carlos Alberto<sup>2</sup>; Herrera, Martín Rafael<sup>2</sup>

1. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba
2. Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca

[jpucheta@unc.edu.ar](mailto:jpucheta@unc.edu.ar)

### Resumen

Se detalla un método de evaluación de aprendizajes en cuatro Asignaturas de los últimos dos años de la Carrera Ingeniería Electrónica. El método de enseñanza está centrado en el estudiante, por lo que se emplean como intención de cada clase aspectos formativos de quien Egresará en la competencia genérica "Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería" que pertenece al grupo de Competencias Tecnológicas y en la competencia específica "Diseñar, proyectar y calcular circuitos y sistemas de control" de la Carrera Ingeniería Electrónica. Así, cada estudiante debería evidenciar capacidades de saber, saber hacer y saber ser para resolver un problema de ingeniería de control automático cumpliendo requerimientos de un usuario determinado. La estrategia didáctica incluye exposición dialogada, donde se desarrollan las soluciones para casos planteados al inicio de la Cursada. Las capacidades de cada estudiante se van trabajando en los aspectos del saber conocer y comprender mediante problemáticas desafiantes, en el saber hacer mediante objetivos de trabajos prácticos propuestos para avanzar en el sentido de contribuir a la solución del problema, y el saber ser mediante preguntas directas a cada estudiante en los encuentros síncronos y en el coloquio final. Para evaluar el objetivo de aprendizaje propuesto, se detalla una rúbrica a los estudiantes para que conozcan cuándo y cómo serán evaluados. Inicialmente se especifican las normas del avalúo de cada estudiante y se aclara que para aprobar la Asignatura deben rendir un coloquio síncrono virtual (o presencial) finalizada la evaluación al terminar el cursado de la materia. La rúbrica es publicada y explicada un mes antes de empezar con los coloquios, y considera categorías como Conocimiento de la asignatura, Expresión de un punto de vista personal, y Actitud y fluidez. Cada una de estas categorías tiene tres niveles de intensidad. La rúbrica fue usada en dos Asignaturas obligatorias y en dos optativas de la Carrera Ingeniería Electrónica, donde cada estudiante que llegó a la instancia de rendir coloquio se mostró seguro y solvente respecto a los indicadores de logro de las competencias propuestas.

**Palabras Clave:** RUBRICA, EVALUACIÓN, TECNOLOGÍAS APLICADAS, FORMACIÓN EN INGENIERÍA.



## **Cápsulas de contenido: recurso interactivo de soporte en el aprendizaje Elearning**

**Rodríguez Yovera, Elsy Solimar<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Facultad de Ingeniería, Universidad Yacambú  
[v-12161017@micorreo.uny.edu.ve](mailto:v-12161017@micorreo.uny.edu.ve)

### **Resumen**

En la actualidad, existen variedades de recursos educativos que se apoyan en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para innovar y crear múltiples actividades de apoyo a la educación a distancia (e-learning), la temática es producto de experiencias áulicas dentro de la universidad. Uno de estos recursos son las cápsulas de contenidos, diseñadas bajo cualquier formato y haciendo uso de distintas aplicaciones como por ejemplo: PowToon, para crear videos animados o Anchor, para realizar podcast; se utilizan aplicaciones que carguen contenidos con calidad de producción, que se puedan visualizar fácilmente en dispositivo electrónico como computadoras o equipos móviles como tablas o smartphone. Estas cápsulas son elementos que integran audios, videos o imágenes y permitan generar un proceso de enseñanza y aprendizaje significativo. Los recursos didácticos usados hoy día en la educación, en esta época de revolución digital, deben contar con estrategias creativas e innovadoras como las pequeñas unidades de contenido también llamadas microlearning, las cuales son accesibles a todos. Las cápsulas permiten interconectar pequeños contenidos con actividades dinámicas en los espacios virtuales de aprendizaje o ser compartido por correos, grupos de WhatsApp o redes sociales para la apertura de opiniones y aportes de los estudiantes de manera accesible y práctica. El uso de este recurso genera un aprendizaje continuo, adecuado, con una mayor flexibilidad y efectividad, debido a que, los contenidos son diseñados por pequeños pasos para que sea comprendido con mayor facilidad. Nos encontramos inmersos en una transformación digital, por ello, es necesario que los docentes diseñen espacios de contenidos propios con algunas características particulares como: ideas concretas, contenidos cortos, de fácil descarga, visualización y reutilizables, en las que puedan difundir los temas, facilitar el proceso de enseñanza - aprendizaje y con la ventaja adicional de poder acceder en cualquier momento y lugar.

**Palabras Clave:** CÁPSULAS DE CONTENIDOS, RECURSO INTERACTIVO, APRENDIZAJE ELEARNING



## **Estrategia para mejorar la enseñanza de matemática en ciencias de la salud**

**Saleme, Noelia<sup>1</sup>; Navarro, Silvia Inés<sup>2</sup>; Juarez, Gustavo Adolfo<sup>2</sup>**

1 Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Catamarca

2 Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Catamarca

[noelia.saleme@yahoo.com.ar](mailto:noelia.saleme@yahoo.com.ar)

### **Resumen**

En este trabajo se presenta una estrategia implementada dentro del marco de articulación de la asignatura Matemática I que se dicta en el primer cuatrimestre del primer año de la Licenciatura en Bromatología, en la Facultad de Ciencias de la Salud de la UNCA, con diversas asignaturas de dicha carrera. La misma posibilita desarrollar una forma de trabajo interdisciplinario que sirve al estudiante para afrontar la realidad que se le presenta y adquirir actitudes abiertas y críticas, de manera de poder enfrentar con autonomía suficiente los razonamientos matemáticos que aportan al cálculo del concepto de logaritmo aplicado a las ciencias de la salud. El objetivo de trabajar con esta temática es que los estudiantes interpreten el concepto de logaritmo matemáticamente y puedan realizar aplicaciones a partir del cálculo del pH de los alimentos y otros productos. El pH es una expresión de la concentración de iones hidrogeno de una disolución; se trata de una medida de la acidez de la disolución. Por lo tanto, se propone que los estudiantes puedan investigar y descubrir que existen productos no alimenticios en los cuales es importante conocer el pH, como así también conocer la influencia que tiene en los alimentos y sus repercusiones en el cuerpo humano, siendo una de tales aplicaciones, la detección del estado de salud, a través de la acidez de la saliva.

**Palabras Clave:** INTERDISCIPLINARIEDAD, MATEMATICA, LOGARITMO, pH



## Simulación dinámica en la enseñanza virtual de modelos matemáticos

Salim Rosales, José<sup>1</sup>; Turraca, Deborah<sup>1</sup>; Navarro, Silvia Inés<sup>2</sup>; Juarez, Gustavo Adolfo<sup>2</sup>

1 Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Catamarca

2 Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Catamarca

[jsalim@agrarias.unca.edu.ar](mailto:jsalim@agrarias.unca.edu.ar)

### Resumen

La enseñanza de los modelos matemáticos dinámicos efectuada en forma interdisciplinaria con aplicaciones en diversas áreas de conocimientos, la fuimos planteando desde hace algunos años desde lo discreto a lo continuo. Esto implica el uso de las ecuaciones en diferencias y de las ecuaciones diferenciales, respectivamente, quedando determinada así la formulación de los modelos involucrados aquí. Al respecto, el presente trabajo es una muestra más de las actividades de divulgación relacionadas con los modelos matemáticos, procurando implementar contenidos de la matemática aplicada que pueden participar en la formación de un no matemático, asistido por la simulación, como alternativa para el desarrollo en la modalidad no presencial. Continuando de esta manera el pensamiento de Luis Santaló, de que en la formación en una carrera de no matemáticos, la modalidad debe ser aplicada, a los efectos de poder instrumentar contenidos que permitan representar objetos de diferentes ciencias en ámbitos diversos. Tales representaciones son los modelos matemáticos y el estudio de sus comportamientos se logra por la simulación. La posibilidad de software libre que permita la realización de la simulación en forma segura, a bajo costo y virtual, favoreciendo con estas características la situación en tiempos de pandemia. Aquí pretendemos nuevamente mencionar la utilidad, dificultad, resultados e interpretación de los mismos, mediante la modelización matemática y su simulación usando el software Ecuaciones en Diferencias 1.4.3., para los modelos discretos, desarrollado por integrantes del grupo de investigación; y del software libre SciLab 6.1.1, para los casos de modelos continuos, aplicados mediante conceptos de la biología, dinámica poblacional, física y matemática financiera, entre otros temas, que favorecen la formación del futuro ingeniero agrónomo, físico y biólogo entre otros, como también en la formación docente inicial en matemática.

**Palabras Clave:** MODELOS MATEMÁTICOS, SIMULACIÓN, MATEMÁTICA PARA NO MATEMATICOS, MATEMÁTICA APLICADA



## **El diseño de experiencias: principio de innovación en el proceso de desarrollo de proyectos con impacto en la educación en cátedras FaCEyN - UNCA**

**Sosa Bruchmann, Eugenia Cecilia<sup>1</sup>; Sosa, Marcelo Omar Diógenes <sup>1</sup>; Morales, Andrea Silvina<sup>2</sup>; Vega, Raúl Marcelo <sup>1</sup>**

1 Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Catamarca,

2 Facultad de Ciencias Económicas y Administración, Universidad Nacional de Catamarca.

[eugeniacosab@gmail.com](mailto:eugeniacosab@gmail.com)

### **Resumen**

En congruencia con el desarrollo de trabajos de investigación, concernientes a la disciplina Experiencia del Usuario, con incumbencia al Proyecto enmarcado en el Programa de Desarrollo Científico-Tecnológico SeCyT-UNCA año 2021, se recurre a distintas metodologías, las cuales se utilizarán en los Sitios Web de cada cátedra que se consideran objetos de indagación. Las mismas se diseñan de acuerdo a los principios de la disciplina en investigación: Experiencia del Usuario, recordando que el aporte más importante de ésta, radica en considerar al sujeto de aprendizaje desde el punto de vista de sus emociones. El presente trabajo reúne diferentes aspectos de estudio relacionados con la disciplina Experiencia del Usuario, que abarcan desde la Arquitectura de la Información hasta esbozos de psicología cognitiva, por lo que se ofrece una visión amplia, sobre diferentes metodologías y herramientas que se deben tener en consideración, para un proceso centrado en el usuario. La mayor parte de ellas, se centra en la identificación de los estados emocionales, ya que estos influyen procesos cognitivos como la capacidad de atención, memorización, rendimiento del usuario y la valoración en general. Cabe destacar que en trabajos anteriores, se han realizado análisis en donde se expusieron aspectos tendientes a mejorar la Experiencia del Usuario, en los sitios de las cátedras de los Integrantes del Proyecto. Todo esto influye de forma significativa, en el papel que actualmente los docentes han intervenido y brindando recomendaciones, con respecto a la forma en que los distintos diseños puedan dar cohesión y consistencia a los sitios de sus cátedras, redundando en una comprensión profunda del comportamiento de los alumnos, así como una guía para que puedan cumplir sus trabajos de una forma satisfactoria.

**Palabras Clave:** EXPERIENCIA DEL USUARIO, EDUCACION, SATISFACCIÓN, EMOCIÓN.



## **Avances del proyecto A.Pe.Ro.: Robótica aplicada a la educación en el nivel universitario**

**Sosa, Marcelo Omar Diógenes<sup>1</sup>; Sosa Bruchmann, Eugenia Cecilia<sup>1</sup>; Vega, Raúl Marcelo<sup>1</sup>; Morales, Andrea Silvina<sup>2</sup>**

1 Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad Nacional de Catamarca

2 Facultad de Ciencias Económicas y Administración - Universidad Nacional de Catamarca

[sosamod1@hotmail.com](mailto:sosamod1@hotmail.com)

### **Resumen**

Continuando con las líneas de investigación establecidas para el año 2021, el grupo de investigación perteneciente al departamento de Informática de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACEN), se encontró con la imposibilidad de desarrollar las actividades previstas en la planificación. El proceso pandémico sufrido mundialmente que inicia en el año 2020 y que continúa en el presente año afectó directamente la organización establecida para el proyecto de investigación de robótica aplicada a la educación denominado A.Pe.Ro.. Este proyecto desarrolla un ayudante pedagógico robótico que permite la investigación de los sentimientos que genera cuando se incorpora al proceso educativo en el nivel universitario. Sin embargo, visto el cambio en las condiciones se propuso la modificación del orden de las actividades posponiendo aquellas que requieren de experimentaciones relacionadas con clases presenciales. Por tal motivo se continuó con el mejoramiento del prototipo estableciendo nuevas funciones que no se encontraban previstas en el modelo original. Además de iniciar con las pruebas de comportamiento en un ambiente controlado en diferentes superficies y velocidades de conexión de internet. Dentro de las pruebas realizadas se hallan las de coordinación de los módulos que lo componen y que permiten tanto el movimiento en el espacio como también la comunicación bidireccional full-dúplex que facilita el cumplimiento del objetivo de su creación. Se continúa con el mejoramiento basado en uno de los objetivos principales del proyecto, que es que sea de bajo costo lo que permitirá ser replicado las veces que se requiera.

**Palabras Clave:** ROBOTICA, EDUCACIÓN, NIVEL UNIVERSITARIO



## **Migración virtual forzada por pandemia COVID-19. Efectos en la continuidad académica; abandono universitario**

**Vaca, Emanuel Ricardo**

Dirección General de Postgrado – Rectorado, Universidad Nacional de la Patagonia Austral  
[emav\\_12@hotmail.com](mailto:emav_12@hotmail.com)

### **Resumen**

Se analizó la repentina migración académica hacia la virtualidad forzada por pandemia COVID-19 y los efectos en la continuidad académica. Dicho estudio se llevó a cabo en la “Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino”. El instrumento fue una encuesta de 26 preguntas de escala tipo Likert y 2 preguntas abiertas. La población estuvo constituida por 4.529 estudiantes de los primeros años y de las distintas unidades académicas, de los cuales 461 respondieron la encuesta de forma voluntaria. Para la interpretación y análisis de los resultados se utilizaron promedios y porcentajes que se obtuvieron del análisis cuantitativo y las preguntas tipo abiertas permitieron el análisis de tipo cualitativo. Como resultados, se encontró que el (78%) de los estudiantes considero que su rendimiento académico va de “bueno a muy bueno”, también manifestaron estar “conforme con la enseñanza de los docentes”, en cuanto a las expectativas que tenían con la modalidad virtual, dijeron estar satisfecho y de los aspectos institucionales calificaron de “medianamente bueno a muy bueno”. Otro grupo de interés fueron aquellos que abandonaron materias (18%) y en algunos casos la carrera (4.8%), en el análisis cualitativo de estos grupos, se encontraron que las causas de abandono de materias, fueron por falta de organización de los tiempos en la virtualidad y por descontentos con la metodología virtual, en cuanto a las causas de abandono de la carrera fueron: por problemas económicos, se repitieron la falta de organización de tiempos en la virtualidad y el descontento con la metodología virtual. Se concluye que el cambio abrupto hacia la virtual deja entrever algunas precariedades en el diseño de políticas para la era digital; Además de la emergencia sanitaria, el factor económico y la falta de flexibilidad en los horarios se han convertido en los principales causantes de abandono universitario en contexto pandemia.

**Palabras clave:** EDUCACIÓN VIRTUAL, PANDEMIA COVID-19, CONTINUIDAD ACADÉMICA, ABANDONO



## El video en el proceso de formación docente inicial de matemáticas

Valdez, Luis Ernesto<sup>1</sup>; Juárez, Gustavo Adolfo<sup>2</sup>; Navarro, Silvia Inés<sup>2</sup>

1 Instituto de Estudios Superiores Andalgalá. Catamarca

2 Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Catamarca

[luis\\_valdez@arnet.com.ar](mailto:luis_valdez@arnet.com.ar)

### Resumen

La propuesta de la enseñanza de las ecuaciones en diferencias se desarrolló en forma paralela con el de matemática financiera, asumiendo la elaboración de materiales didácticos, mediante publicaciones de artículos en congresos, revistas, libros y software. La posibilidad de actualizar el software de ecuaciones en diferencias fue consecuencia de comparar el aspecto teórico de ellas y su aplicación directa en la matemática financiera, y de esta manera procurar la divulgación conjunta de ambos temas. Así se contribuye a la formación inicial del profesor en matemática, con temas poco desarrollados en diversos ambientes. Aquí se presenta nuevamente un aporte al mejoramiento de la enseñanza de estos temas, ante la situación sanitaria que vive nuestra especie humana, procurando emplear nuevamente los recursos tecnológicos, presentando un video. Reconociendo que el mismo contribuye como herramienta didáctica, esto es el video educativo, que debe utilizarse, según como lo recomendara oportunamente el físico Alberto Maiztegui. Esto es, realizando tantas pausas y análisis de los que se va presentando como sea necesario para contribuir al esquema de una ponencia, por lo que este video de *las ecuaciones en diferencias presentes en la matemática financiera*, posee una temática para enfrentar contenidos que deben acompañarse de una atención y ejercitación, necesaria para lograr la correcta adquisición del conocimiento que se imparte.

**Palabras Clave:** ECUACIONES EN DIFERENCIAS, MATEMATICA FINANCIERA, FORMACION DOCENTE, VIDEO EDUCATIVO



## La Cultura Digital en la Enseñanza Universitaria de la Física Aplicada a través del Uso de Recursos Tecnológicos Dinámicos

Vélez Ortiz, Roxana del Valle<sup>1,2</sup>; Saldaña, Jorge Ramiro Alejandro<sup>1</sup>; Ortiz, Erlinda del Valle<sup>1</sup>

1 Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca

2 Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de Tucumán

[rvelezortiz@herrera.unt.edu.ar](mailto:rvelezortiz@herrera.unt.edu.ar)

### Resumen

El uso de Internet ha ampliado de forma exponencial la posibilidad de transmitir información y contenidos, ya que permite superar barreras temporo-espaciales como nunca antes. Cualquier persona puede tener acceso a contenidos producidos en otro lugar del mundo e interactuar con facilidad, independientemente de su localización geográfica. Como docentes nos preguntamos...¿Cómo impacta este escenario digital en la construcción de conocimientos? No se tiene forma de abordar este escenario sin pensar en la cultura digital, es decir, en las relaciones entre los participantes -docentes, estudiantes- que comprenden la mediación tecnológica, que los habilita, de forma ubicua, a convertirse en productores de contenidos y no solo en consumidores de información. Para que esto suceda es imprescindible el desarrollo de nuevas propuestas –talleres-, de nuevas formas de lectura: de textos, íconos, imágenes y signos. Las propuestas cumplen sus propósitos cuando pueden formar parte de un conjunto de estrategias de mediación didáctica siempre marcadas por las necesidades que surgen de los estudiantes. A la hora de pensar en las posibilidades educativas que brindan los dispositivos tecnológicos, recurrir a la incorporación de talleres-laboratorio, permite volcar en una visualización digital- práctica, los conceptos y explicaciones de determinados temas de un programa de contenidos, lo que – en el campo de la física- conlleva a una mejor y mayor comprensión de ellos, a través de un uso dinámico mediante el empleo de las tecnologías digitales (TD). Pensar clases con TD implica adecuar su selección y evaluación en los distintos momentos de la enseñanza, tomar decisiones que incluyan las variables disciplinares, pedagógicas y tecnológicas; incluir los recursos teniendo una clara idea respecto de qué tipo de recurso se trata, conociéndolos y comprendiendo las implicancias de su uso. Porque... no se trata solo de usar la tecnología... sino de mejorar los procesos de enseñanza a través de ella. El uso de recursos tecnológicos dinámicos es una opción para lograr mejores aprendizajes.

**Palabras Clave:** CULTURA DIGITAL, MEDIACIÓN DIDÁCTICA, RECURSOS TECNOLÓGICOS



## Gamificación para el Aprendizaje Activo en Ingeniería

**Verano Hidalgo, Fanny Vanessa**

Facultad de Ingeniería, Universidad Yacambú

[v-24544396@micorreo.uny.edu.ve](mailto:v-24544396@micorreo.uny.edu.ve)

### Resumen

Aprender significa modificar, desarrollar, enriquecer lo que pensamos, la manera en la que actuamos y nos adaptamos a los cambios, así como las habilidades y capacidades de las que damos muestra; en pocas palabras, lo que somos. Sin embargo, no todo lo que aprendemos puede resultarnos positivo, por ello, es importante desarrollar un pensamiento crítico acerca de lo que se aprende. Desarrollar el pensamiento crítico requiere del reforzamiento de la capacidad para decidir sobre lo que se quiere y necesita aprender y rechazar lo que no. Seguir las propias decisiones es fundamental, tanto en la escuela como en la vida. La gamificación (también conocida como ludificación), consiste en incorporar mecanismos, dinámicas y elementos propios del juego a entornos no lúdicos. El objetivo es no solo aprender jugando sino mantener la motivación, concentración y lograr la fidelización de los usuarios, logrando aumentar la motivación y fomentando la superación personal. Por otro lado, el aprendizaje activo tiene como objetivo que los estudiantes se involucren personalmente con el material, participen en la clase y colaboren unos con otros. Por lo tanto, el aprendizaje activo se suele definir por las actividades que realizan los estudiantes para construir conocimiento y entendimiento. Las actividades realizadas con los estudiantes de la asignatura Mantenimiento Industrial de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Yacambú, Venezuela, impulsaron la participación y la concienciación en cuanto a pensar tanto en el trabajo que están haciendo *como* en el fin que hay detrás de él. Esto mejoró el pensamiento crítico, entender y comprender la importancia del trabajo colaborativo y la aplicación del conocimiento en el mundo real a través del uso de recursos como el Storytelling a través de Vizia, las carreras grupales de Socrative y las competencias individuales de Quizziz.

**Palabras Clave:** GAMIFICACIÓN, OVA, STORYTELLING, APRENDIZAJE ACTIVO, INGENIERÍA



## **El desafío de lograr una educación técnica significativa en el aula virtual**

**Zalazar, Silvia Inés<sup>1</sup>; Nieva, Marcia<sup>1</sup>**

1 Carrera de Arquitectura – Facultad de Tecnología - UNCA

[Arqmarcianieva@gmail.com](mailto:Arqmarcianieva@gmail.com)

### **Resumen**

Debido a la situación sanitaria, consecuencia de la pandemia, debimos adoptar estrategias en el ámbito de la educación, que nos permitieran avanzar sin poner en riesgo la salud, apareciendo el aula virtual como modo de continuar con el proceso de enseñanza. Es el caso de la cátedra de Tecnología de la Construcción I de la Carrera de Arquitectura, materia que pertenece al segundo año y es la primera aproximación a la técnica y tecnología del arte de construir; su organización responde a los lineamientos de la carrera, privilegiando el trabajo en equipo, por esto la cátedra evalúa las competencias mediante el desarrollo de trabajos prácticos con experimentación, como el comportamiento de distintos materiales registrando y analizando los resultados, además se insta a la investigación sobre técnicas y procesos constructivos, tecnologías y materiales, esto es expuesto por grupos a través del aula virtual a toda la clase con el fin de generar conversatorios-debates y opiniones cruzadas entre los participantes, siempre con supervisión y guía de las suscriptas. Esta experiencia áulica virtual, se realiza con el fin de obtener una valoración final individual de los alumnos a partir de su desempeño y evolución dentro del grupo. En nuestra experiencia, identificamos que el verdadero desafío consistió en poder coordinar las diferentes actividades técnicas y prácticas, que resultan indispensables, y lograr un acercamiento genuino con los alumnos, superando el distanciamiento a fin de lograr un aprendizaje significativo. Si bien logramos alcanzar los objetivos, entendemos después de los dos años de experiencia, que la virtualidad es un obstáculo difícil de sortear en el campo del aprendizaje de la técnica y la práctica de la construcción. Pero como la virtualidad es una herramienta que llegó para quedarse, se hace necesario continuar en la investigación destinada a optimizar los resultados y mejorar los alcances en forma remota.

**Palabras Clave:** ENSEÑANZA TECNICA, VIRTUALIDAD, EXPERIENCIA



## Uso software GeoGebra en la clase de Geometría Analítica para el estudio dinámico de las superficies cuádricas

Zarate, Eduardo Miguel <sup>1</sup>; Galay, Erick <sup>1</sup>

1 Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Catamarca  
[emzarate@exactas.unca.edu.ar](mailto:emzarate@exactas.unca.edu.ar)

### Resumen

La matemática como un sistema ordenado de conocimientos que se encuentran estructurados presenta un desarrollo de tal forma que a medida que se avanza en su estudio complejiza sus contenidos. Por ello asignaturas elementales como el álgebra y la geometría, que se dictan en el primer año de la carrera Profesorado y Licenciatura en Matemática, aportan contenidos transversales para el recorrido académico del estudiante de estas carreras. En tiempos de pandemia COVID-19, docentes y alumnos debieron adaptarse a nuevas formas de interacción, al uso de dispositivos electrónicos y sobre todo el uso de distintos softwares. En la clase tradicional de geometría el desarrollo plano de figuras tridimensionales, generaba inconvenientes en la representación de superficies y la interpretación geométrica de sus propiedades, los estudiantes debían utilizar mucho tiempo en realizar las gráficas y tenían poco tiempo para analizar de forma profunda las propiedades que se desprendían de la interpretación de sus gráficos. Las clases virtuales modificaron estos esquemas tradicionales de enseñanza aprendizaje, en este nuevo contexto el uso del software Geogebra permitió realizar un análisis profundo de las distintas propiedades de las superficies cuádricas. A través de la función bola de cristal, los alumnos podían analizar las superficies desde distintos ángulos, moviendo el sistema de ejes en distintas posiciones, con ello también establecían relaciones que en la forma tradicional ocuparía demasiado tiempo, podían observar de manera clara intersecciones entre la superficie y distintos planos, las curvas de intersección, etc. Es decir, la forma dinámica de trabajo ayudo a tener una mejor comprensión, no solo del desarrollo gráfico sino también del algebraico. Esta experiencia de trabajo fue muy enriquecedora no solo para el cuerpo docente sino también para los alumnos facilitando procesos óptimos de enseñanza y aprendizaje.

**Palabras Clave:** SOFTWARE, GEOGEBRA, GEOMETRÍA ANALÍTICA, SUPERFICIES CUÁDRICAS



## Potencialidad del uso de pizarras digitales

Zotto, Elda Marina<sup>1</sup>

1 Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca  
[emzotto@tecno.unca.edu.ar](mailto:emzotto@tecno.unca.edu.ar)

### Resumen

Una solución educativa actual para la enseñanza virtual o bimodal, es el empleo de una Pizarra Digital (PD). Desde Septiembre del 2020, Google Meet cuenta con esta herramienta llamada Jamboard. A comienzo de la pandemia, a principios del año 2019, los docentes, principalmente de las ciencias duras, abocados a la enseñanza tradicional o presencial, se vieron obligados a cambiar a la metodología e-learning o a distancia sin haber pasado por la bimodalidad. Con una transición tan brusca, el docente tuvo que recurrir a herramientas conocidas hasta el momento para suplir de alguna manera los elementos con los que cuenta el aula tradicional. Una de las herramientas que podían ser empleadas antes de la inserción de una Pizarra Digital Interactiva (PDI) en Google, y que puede seguir usándose, es la sencilla y rápida aplicación propia del sistema operativo Windows Recortes. El Impacto del uso de una PDI en el proceso de enseñanza-aprendizaje es una temática muy interesante para la construcción y el diseño de una nueva línea de investigación en la educación, puesto que es una herramienta muy versátil, no sólo al momento de impartir una clase, sino también al momento de evaluar los procesos constructivistas en los alumnos y poder suplantar en cierto modo, al lugar-momento o espacio-tiempo, en que se evalúa al alumno frente a un pizarrón en la educación tradicional. En este trabajo se realiza una comparación de ambas herramientas que cuentan con similitudes y diferencias y se hacen algunas sugerencias en cuanto a su uso. Ambas aplicaciones se suponen excelentes herramientas para evaluar de manera remota las habilidades relacionadas con la competencia de resolver problemas en las disciplinas científico-técnicas.

**Palabras Clave:** PIZARRA DIGITAL, ENSEÑANZA-APRENDIZAJE, BIMODALIDAD, EVALUACIÓN DIGITAL

## Índice de Autores

<i>Ahumada, Hernán César</i>	12-13
<i>Acevedo, Marcela Alejandra</i>	37-38
<i>Aguirre, Lidia Edith del Valle</i>	27-41
<i>Aibar, María Natalia</i>	25
<i>Allemand, Mónica Silvia</i>	14
<i>Aranda, Marcos Darío</i>	16
<i>Arévalo Martínez, Noemí del Valle</i>	27
<i>Arevalo, Daiana Marisol</i>	33
<i>Argüello, Mónica Adriana</i>	15
<i>Ariza, Claudio Alejandro</i>	34
<i>Barrionuevo, Mariano Augusto</i>	25
<i>Beltramini, Paola Inés</i>	16
<i>Brunas, Ana María</i>	41
<i>Cancino, María Fernanda</i>	15
<i>Cano, Jesús Eduardo</i>	16
<i>Cañas, Martha Susana</i>	17-29
<i>Cardozo, Francisco Ariel</i>	18
<i>Carrizo, Carlos Eduardo</i>	18
<i>Contreras, Nelson Ariel</i>	13
<i>Coronel, Fernando José</i>	18-19
<i>Crespo, Cecilia Rita</i>	31
<i>D'Andrea, Rodolfo Eliseo</i>	20-21
<i>D'Amore, Marcelo Luis</i>	16
<i>Del Prado, Ana María</i>	33
<i>Di Doi, Rodolfo Hernán</i>	23
<i>Dianda, Betina Grisel</i>	22
<i>Doria, María Vanesa</i>	28
<i>Figueroa, Vanessa Edith</i>	22
<i>Flores, Carola Victoria</i>	28
<i>Franck, Waldo Rodolfo</i>	24
<i>Galay, Erick</i>	53
<i>Galiñanes, Verónica Alejandra</i>	22
<i>Garmendia, Aida Emilia</i>	30
<i>Garriga, María Eugenia</i>	25
<i>Gómez, Sofía Gabriela</i>	26-33-35
<i>González, Ana Graciela</i>	27
<i>Granizo, María Alejandra</i>	25
<i>Haustein, María Carolina</i>	28-35
<i>Hernández, Juan Martín</i>	29
<i>Herrera, Carlos Gabriel</i>	12-15-19
<i>Herrera, Martín Rafael</i>	42
<i>Hoffmann, María Mercedes</i>	30
<i>Jalil, Lourdes</i>	34
<i>Juárez Abel, María Silvia</i>	24-32
<i>Juárez, Gustavo Adolfo</i>	31-44-45-49
<i>Korzeniewski, María Isabel</i>	26-33-35
<i>Lallana, Lucía Celeste del Valle</i>	26
<i>Lara, Luis Rodolfo</i>	34
<i>Lazarte, Ivanna Maricruz</i>	28-35
<i>López, Gloria del Valle</i>	26
<i>Martinena, Ana María</i>	24-32

<i>Mascareño, Sonia Laura</i>	39
<i>Medina, Guido Daniel</i>	27
<i>Mercado, Rosario Petronila</i>	40
<i>Molina, Raúl Eduardo</i>	36
<i>Morales, Andrea Silvina</i>	46-47
<i>Moreno, Silvia Alicia</i>	37-38
<i>Murúa, Edith del Valle Javiera</i>	37-38
<i>Navarro, Silvia Inés</i>	31-39-44-45-49
<i>Nieva, Marcia</i>	52
<i>Ortiz, Erlinda del Valle</i>	40-50
<i>Pascual, Viviana Inés</i>	41
<i>Pedraza, Gabriel Marcelo</i>	18
<i>Peralta, Manuel Agustín</i>	24-32
<i>Póliche, María Valeria</i>	13
<i>Pucheta, Julián Antonio</i>	42
<i>Quiroga, Maria Luz</i>	39
<i>Rainolter, Andrea</i>	30
<i>Ramos, Ramón Julio Argentino</i>	32
<i>Reguera, Fernanda</i>	14
<i>Rivas, Daniel Armando</i>	13
<i>Rizo, Rodolfo Ramón</i>	34
<i>Rodríguez Yovera, Elsy Solimar</i>	43
<i>Rodríguez, Gustavo David</i>	40
<i>Salas, Carlos Alberto</i>	42
<i>Saldaña, Jorge Ramiro Alejandro</i>	50
<i>Saleme, Noelia</i>	44
<i>Salim Rosales, José</i>	45
<i>Serrano, Anabela Beatriz</i>	39
<i>Silva Tapia, Andrea Noelia</i>	41
<i>Sosa Bruchmann, Eugenia Cecilia</i>	46-47
<i>Sosa, Marcelo Omar Diógenes</i>	46-47
<i>Turraca, Deborah María del Carmen</i>	45
<i>Vaca, Emanuel Ricardo</i>	48
<i>Valdez, Luis Ernesto</i>	49
<i>Vega, Raúl Marcelo</i>	46-47
<i>Vélez Ortiz, Roxana del Valle</i>	50
<i>Verano Hidalgo, Fanny Vanessa</i>	51
<i>Zalazar, Silvia Inés</i>	52
<i>Zarate, Eduardo Miguel</i>	53
<i>Zotto, Elda Marina</i>	54