



UNCA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CATAMARCA

Apostamos por tu Futuro



**150
ING**

la Argentina celebra
su ingeniería
1870-2020

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

LIBRO DE RESÚMENES

2º JORNADAS DE DIVULGACIÓN SOBRE LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN EN DISCIPLINAS TECNOLÓGICAS

Modalidad Virtual



Bajo el lema: *“150 años de Ingeniería en Argentina: Debates y Desafíos de la Investigación en Educación Superior”*

20 Y 21 DE AGOSTO DE 2020

CATAMARCA, ARGENTINA

LIBRO DE RESÚMENES

2° JORNADAS DE DIVULGACIÓN SOBRE LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN EN DISCIPLINAS TECNOLÓGICAS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CATAMARCA

Rector: Ing. Agrim. Flavio Sergio Fama

Vicerector: 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

2° Jornadas de Divulgación sobre Líneas de Investigación en Educación en Disciplinas Tecnológicas / Lidia Aguirre de Quevedo ... [et al.]. - 1a ed. - Editorial Científica Universitaria de la Universidad Nacional de Catamarca, 2020. Libro digital, HTML

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-661-355-2

1. Educación Tecnológica. I. Aguirre de Quevedo, Lidia.

CDD 607.3

Editora: Dra. Erlinda del Valle Ortiz

Diseño de Tapa: Ivanna Maricruz Lazarte

Queda hecho el depósito que marca la Ley 11.723

Editorial Científica Universitaria 2020

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

Universitario San Fernando del Valle de Catamarca

CP 4700 - Catamarca - República Argentina



"150 años de Ingeniería en Argentina: Debates y Desafíos de la Investigación en Educación Superior"

LIBRO DE RESÚMENES

2° JORNADAS DE DIVULGACIÓN SOBRE LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN EN DISCIPLINAS TECNOLÓGICAS

**FACULTAD DE TECNOLOGÍA Y CIENCIAS APLICADAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CATAMARCA**

Editora

Dra. Erlinda del Valle Ortiz

20 y 21 DE AGOSTO DE 2020

CATAMARCA, ARGENTINA

ORGANIZAN

Secretaría de Investigación - Departamento de Formación Básica
Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas - Universidad Nacional de
Catamarca

COMITÉ ORGANIZADOR

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

COMITÉ CIENTÍFICO

AHUMADA, Hernán César
CAÑAS, Martha Susana
DEL PRADO, Ana María
DORIA, María Vanesa
FLORES, Carola Victoria
FORESI, Pedro David
GALLO, Humberto Gabriel
GÓMEZ, Sofía Gabriela
HERRERA, Carlos Gabriel
KORZENIEWSKI, María Isabel
LAZARTE, Ivanna Maricruz
LUQUE, Victor Hugo
ORTIZ, Erlinda del Valle
PEREYRA, Nora Elisa
PÓLICHE, María Valeria

ÍNDICE

PRÓLOGO	8
INTRODUCCIÓN	9
OBJETIVOS	9
DESTINATARIOS	9
CONFERENCIAS MAGISTRALES	10
INVITADA	10
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	11
COMPRENSIÓN DE ENUNCIADOS MATEMÁTICOS POR PARTE DE ESTUDIANTES QUE INICIAN CARRERAS DE INGENIERÍA.	
INVESTIGACIÓN APLICADA INTERDISCIPLINARIA DE LENGUA Y MATEMÁTICA	12
CONTRIBUCIÓN A UNA MAYOR Y MEJOR UTILIZACIÓN DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR	13
DESARROLLO DE UN AGENTE CONVERSACIONAL INTELIGENTE COMO HERRAMIENTA DE AYUDA AL PROCESO DE ATENCIÓN AL ASPIRANTE DE LAS CARRERAS DE LA FACULTAD DE TECNOLOGÍA Y CIENCIAS APLICADAS (FTYCA) DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CATAMARCA (UNCA)	14
DISTINTOS ENTORNOS VIRTUALES BAJO LA PERSPECTIVA DEL ESCENARIO INTERACTIVO DE APRENDIZAJE (EIA)	15
ESTRATEGIAS PARA LA VALORACIÓN DE SITIOS WEBS EDUCATIVOS DE FACEYN-UNCA	16
INCLUSIÓN TECNOLÓGICA Y CONSTRUCCIONES METODOLÓGICAS EN LAS PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA UNIVERSITARIA.	
REVISIÓN TEÓRICA Y METODOLÓGICA DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN	17
INTERDISCIPLINARIDAD DESDE LA FÍSICA A LA FORMACIÓN TECNOLÓGICA	18
LA DIVISIBILIDAD DE POLINOMIOS ENFOCADA DESDE LA TEORÍA APOE, Y SU APLICACIÓN AL FACTOREO DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS	19
LA POTENCIALIDAD EPISTÉMICA DE LA LECTURA Y LA ESCRITURA EN LAS DISCIPLINAS TECNOLÓGICAS	20
LA ROBÓTICA EN LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EL NIVEL UNIVERSITARIO	21
MODELIZACIÓN MATEMÁTICA EN LA ENSEÑANZA DE CARRERAS DE FORMACIÓN TECNOLÓGICA	22
PATRONES DE RAZONAMIENTO UTILIZADOS POR ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE INGENIERÍA EN EL PROCESO DE VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS	23
PATRONES DE RAZONAMIENTO UTILIZADOS POR ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE INGENIERÍA EN EL PROCESO DE VERIFICACIÓN DE PROPOSICIONES	24
PROPUESTA DIDÁCTICA INTEGRADORA SUSTENTADA EN ÁLGEBRA LINEAL	25
REPLANTEO DE LAS ACCIONES DEL ÁREA EDUCACIÓN A DISTANCIA DE LA FACULTAD DE TECNOLOGÍA Y CIENCIAS APLICADAS, EN TIEMPOS DE PANDEMIA	26
TÉCNICAS DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN DE CONOCIMIENTO: UNA APLICACIÓN A UN EXAMEN DEL CURSO DE INGRESO EN LA FACULTAD DE TECNOLOGÍA Y CIENCIAS APLICADAS	27
USO DE SOFTWARE DINÁMICO EN UN CURSOS DE MATEMÁTICA PARA CARRERAS DE INGENIERÍA	28
USO DIDÁCTICO DE TIC COMO ESTRATEGIA PARA LA VIRTUALIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA EN PANDEMIA	29
TESIS DE POSGRADO	30
ARTICULACIÓN DE ESPACIOS CURRICULARES EN LA CARRERA DE ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CATAMARCA	31
EL FORO VIRTUAL COMO INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS EN LA OBSERVACIÓN PARTICIPANTE	32
LAS COMPETENCIAS DE LECTURA Y ESCRITURA EN INGENIERÍA AGRONÓMICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CATAMARCA	33
PROPUESTA DE INNOVACIÓN DIDÁCTICA PARA EVALUAR COMPETENCIAS EN LA CARRERA INGENIERÍA EN INFORMÁTICA DE LA FACULTAD DE TECNOLOGÍA Y CIENCIAS APLICADAS DE LA UNCA	34
REPOSITORIOS DIGITALES DE ACCESO ABIERTO Y SU USO DIDÁCTICO EN LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA	35
SECUENCIA DIDÁCTICA SOBRE SECCIONES CÓNICAS A TRAVÉS DE OBJETOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE EN EL MARCO DE LA TEORÍA DE LOS DIFERENTES ESTILOS DE APRENDIZAJE	36

EXPERIENCIAS AULICAS.....	37
APRENDER A APRENDER EN LENGUA EXTRANJERA: UNA COMPETENCIA GENÉRICA EN CARRERAS TECNOLÓGICAS.....	38
EL VALOR DE LA PREGUNTA EN LA ENSEÑANZA VIRTUAL.....	39
ENTORNOS VIRTUALES: USO DE LA PLATAFORMA MOODLE COMO ESCENARIO DE APRENDIZAJE DEL ESPACIO CURRICULAR	
MANEJO DE PASTIZALES NATURALES DE LA FACULTAD DE CS. AGRARIAS-UNCA	40
EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES BAJO MODALIDAD VIRTUAL: UN ACERCAMIENTO A LA PERCEPCIÓN DEL ESTUDIANTE .	41
GAMIFICACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: APLICACIÓN EN LA ASIGNATURA PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	42
LA RELACIÓN PEDAGÓGICA MEDIADA POR TECNOLOGÍAS EN LA ENSEÑANZA DE FÍSICA APLICADA.....	43
MATEMÁTICA Y CULTURALIDAD: UNA MIRADA SOCIOEPISTEMOLÓGICA	44
MODELO TPACK EN ASIGNATURAS ELECTIVAS DE LA CARRERA INGENIERÍA EN INFORMÁTICA DE LA FTYCA DE LA UNCA	45
POR UNA EVALUACIÓN QUE PROPICIE EL APRENDIZAJE EN SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN	46
PROPUESTA DIDÁCTICA PARA EL ANÁLISIS DE LA FUNCIÓN DERIVADA MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DEL SOFTWARE DINÁMICO	
GEOGEBRA EN EL MARCO DE LA TEORÍA APOE	47
READECUACIÓN DE ASIGNATURAS PRESENCIALES DE TECNOLOGÍAS APLICADAS DE LA CARRERA INGENIERÍA ELECTRÓNICA AL	
CONTEXTO DE AISLAMIENTO DEBIDO AL COVID 19	48
TRANSFORMACIONES LINEALES EN UN ENTORNO DE GEOMETRÍA DINÁMICA	49
ÍNDICE ALFABÉTICO DE AUTORES	50

PRÓLOGO

Los paradigmas vigentes respecto de la formación de Ingenieros y profesionales afines suponen un gran desafío educativo, tanto para las ciencias básicas como para las disciplinas tecnológicas incluidas en los respectivos planes de estudio. El actual escenario de enseñanza centrada en el estudiante exige a los docentes re diseñar sus propuestas pedagógicas a partir de presupuestos teóricos y prácticos no siempre bien esclarecidos, y por tal motivo, la investigación educativa se torna esencial. Ante esta coyuntura, la formación continua y el intercambio de saberes y experiencias de quienes tienen a su cargo la tarea de enseñar resulta clave para configurar los aspectos epistemológicos, metodológicos y prácticos que fundamenten una praxis educativa actualizada. Todo ello tendiente a facilitar el logro por parte de los estudiantes de aquellos aprendizajes que se requieren en el actual contexto tecnológico y social.

En un sentido más amplio, investigar en educación resulta hoy, una acción cada vez más necesaria para identificar y diagnosticar necesidades educativas, sociales, institucionales y personales. También para promover cambios eficaces en las prácticas educativas, en los modelos de enseñanza, en la organización de instituciones educativas, en los procesos de acreditación, en la reestructuración de los perfiles de egresados y hasta en la resolución de conflictos entre los diversos agentes de la comunidad educativa.

Las Jornadas de Divulgación sobre Líneas de Investigación en Educación de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas (FTyCA) de la UNCA nacieron, en el año 2019, con el objeto de generar un foro académico y científico adecuado para docentes e investigadores de la Facultad y tesistas que cursan carreras de posgrado, creando un espacio para la socialización de líneas de Investigación en el área Educación en disciplinas como la Ingeniería, la Geología y la Arquitectura.

Este año, debido al éxito de la primera edición por la gran participación de investigadores y tesistas de la FTyCA, sumado al escenario pandémico que está atravesando el mundo entero, se plantearon dos alternativas para darles continuidad a las Jornadas: la primera, más sencilla, suspenderlas hasta que las condiciones fueran propicias; la segunda, más desafiante, organizarlas de manera virtual.

Así se generó esta propuesta de conformar un espacio institucional virtual para el análisis y la discusión de las investigaciones e innovaciones que se llevan a cabo, ya no solo en ámbitos de la FTyCA, sino también en otros rincones de la región y del país en los que la educación en disciplinas tecnológicas se ha vuelto una necesidad concreta y tangible.

De esta manera, las II Jornadas de Divulgación sobre Líneas de Investigación en Educación en Disciplinas Tecnológicas permitirán reflexionar sobre los desarrollos teóricos e investigativos en torno a la Educación en disciplinas tecnológicas dando participación a otras unidades académicas bajo el lema: "150 años de Ingeniería en Argentina: Debates y Desafíos de la Investigación en Educación Superior".

Seguramente será una gran oportunidad para que los docentes investigadores puedan socializar distintas experiencias y perspectivas educativas, que contribuirán al desarrollo de propuestas actualizadas y acordes a la formación profesional que estos tiempos demandan.

*Dra. Martha Cañas
Secretaria de Investigación
FTyCA – UNCA*

INTRODUCCIÓN

Las Jornadas de Divulgación sobre Líneas de Investigación en Educación de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas (FTyCA) de la UNCA nacen, en el año 2019, con el objeto de generar un foro académico y científico adecuado para docentes e investigadores de la Facultad y tesistas que cursan carreras de posgrado, creando un espacio para la socialización de líneas de Investigación en el área Educación.

En su segundo año, debido al éxito y a la gran participación de investigadores y tesistas de la FTyCA que tuvieron las Jornadas 2019, y también, a causa del escenario que nos plantea la situación de crisis sanitaria que está atravesando la sociedad, la propuesta es conformar un **espacio institucional virtual** para el análisis y la discusión de las investigaciones e innovaciones que se llevan a cabo en diversos ámbitos educativos de la región y del país. De esta manera, las **II Jornadas de Divulgación sobre Líneas de Investigación en Educación en Disciplinas Tecnológicas** permitirán reflexionar sobre los desarrollos teóricos e investigativos en torno a la Educación en disciplinas tecnológicas dando participación a otras unidades académicas bajo el lema: "150 años de Ingeniería en Argentina: Debates y Desafíos de la Investigación en Educación Superior".

OBJETIVOS

Generar un foro académico y científico pertinente para que investigadores y tesistas 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 en las disciplinas que dan contenido al evento.

DESTINATARIOS

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

CONFERENCIAS MAGISTRALES

Relevancia de las ideas estocásticas fundamentales en la formación de profesionales críticos



Dra. Liliana Tauber

Profesora en Matemática, egresada de la Universidad Nacional del Litoral, Diplomada en Bioestadística por la Universidad Nacional de Córdoba y Doctora en Didáctica de la Matemática por la Universidad de Sevilla (España) . Categoría II en el Programa de Incentivos. Se desempeña en la Facultad de Humanidades y Ciencias (FHUC) - Universidad Nacional del Litoral (UNL). Presidente de la Red Latinoamericana de Investigación en Educación Estadística (RELIEE) y Coordinadora Nacional de la Competición Internacional de Alfabetización Estadística que promueve el International Statistical Literacy Project (ISLP).

Cuestiones metodológicas para la investigación en educación en disciplinas tecnológicas



Dra. Mabel Rodríguez

Licenciada y Doctora de la Universidad de Buenos Aires (área Matemática). Categoría I en el Programa de Incentivos. Se desempeña en el Instituto del Desarrollo Humano de la Universidad Nacional de General Sarmiento como investigadora-docente donde dirige la Especialización en Didáctica de las Ciencias y el Profesorado Universitario de Educación Superior en Matemática. Área de investigación: Educación Matemática y Formación de Profesores.

INVITADA

Sobre el diseño de actividades que favorecen la comprensión matemática



Mgter. Lorena Guglielmone

Magíster en Procesos Educativos medidos por Tecnologías por la Universidad Nacional de Córdoba (UNC). Licenciada en Tecnología Educativa por la Universidad Nacional de Lanús (UNLa). Programadora de Sistemas por la Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER). Docente e Investigadora en educación matemática de la UNER. Categoría 5 en el Programa de Incentivos.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN



Comprensión de enunciados matemáticos por parte de estudiantes que inician carreras de ingeniería. Investigación aplicada interdisciplinaria de Lengua y Matemática

Mattioli, Estela Isabel ¹; Demarchi, Analía Raquel¹

1 Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas, Universidad Nacional del Litoral, mattioli.estela@gmail.com; demarchi.analia@gmail.com

Resumen

Esta ponencia describe el trabajo investigativo que está en su etapa final y ha sido realizado por docentes de la asignatura Comunicación Oral y Escrita y de Matemática de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas (FICH) de la Universidad Nacional del Litoral (UNL) en el marco del Proyecto titulado “La comunicación del conocimiento científico en los primeros años de ingeniería. El desarrollo informativo en los discursos de Matemática y Química y las estrategias que favorecen su comprensión.” El objetivo del trabajo ha sido identificar las principales dificultades presentadas por los alumnos para la comprensión del discurso matemático. A partir de ello, hemos desarrollado diversos trayectos investigativos, entre los cuales destacamos la distinción entre enunciados de definiciones y de teoremas o propiedades, un problema que afecta de manera importante la adquisición de los contenidos de asignaturas de la disciplina en los primeros años de la carrera. La metodología aplicada es esencialmente cualitativa y pretende evidenciar tanto las concepciones como los aspectos procedimentales de los estudiantes respecto del problema señalado. Se ha utilizado como instrumento un cuestionario de modalidad mixta (preguntas cerradas y abiertas) referido a aspectos metacognitivos y recursos del lenguaje identificados en los enunciados matemáticos. Juntamente, se ha utilizado un procedimiento de análisis lingüístico basado en la propuesta de la Lingüística Sistémico Funcional (Halliday, 2001) de los textos presentados a los estudiantes con el fin de describir los recursos seleccionados en cada caso para cumplir con la función comunicativa correspondiente. Los resultados obtenidos corroboran la hipótesis planteada de que los modos de organización de la información en lenguaje natural, a través de los cuales se presentan estos distintos niveles de conceptualización, no siempre se adecuan a los significados lógicos que cada uno de ellos plantea (rasgos esenciales del objeto / relaciones causales en las que el objeto interviene). Estos recursos nos han permitido bosquejar una propuesta didáctica para desarrollar tanto en las asignaturas de Lengua como de Matemática para subsanar en parte estas dificultades de comprensión.

Palabras Claves: LECTOCOMPREENSIÓN, DEFINICIÓN, TEOREMA, DISCURSO PEDAGÓGICO



Contribución a una mayor y mejor utilización de las TIC en la Educación Superior

Buenader, Ana Gabriela¹ ; Fernández, Natalia Edith¹

1 Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca, anabuenader@hotmail.com, gallega74@hotmail.com

Resumen

La Universidad enfrenta una diversidad de exigencias y retos para resignificar sus prácticas, como también a gestar y desarrollar una cultura innovadora. Por sus características de globalización, su rapidez de penetración en diferentes ámbitos de la cultura y su capacidad de crecimiento y consolidación, el impacto de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el contexto actual es trascendental. El presente trabajo se desprende del Proyecto de Investigación: “Gestión y Administración de TIC en la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas: un abordaje desde las dimensiones pedagógica y tecnológica”. E intenta aportar qué considerar en el diseño de un espacio virtual que ofrezca un conjunto de recursos educativos, con el fin de promover el desarrollo de competencias TIC por parte de los profesores. Las bondades que representa incorporar las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, han sido reconocidas desde la perspectiva de diversos autores (Cox et al., 2003; García-Valcárcel, 2008; Marqués, 1999; y Valdez et al.1999), quienes han validado su inclusión e implementación como herramientas flexibles, dinámicas e interactivas que propician la participación activa, el interés y la motivación de los estudiantes en la construcción de sus propios aprendizajes. López de la Madrid (2007) afirma: “El uso de las TIC en las universidades del mundo ha sido uno de los principales factores de inducción al cambio y adaptación a las nuevas formas de hacer y de pensar (...) en los distintos sectores de la sociedad” (p. 66). Por lo que si el contexto no ayuda, no solo hay que mejorar en el aula, se debe innovar, y esa innovación debe ser permanente.

Palabras Claves: TIC - PEDAGOGÍA - RECURSOS - INNOVACIÓN



Desarrollo de un agente conversacional inteligente como herramienta de ayuda al proceso de atención al aspirante de las carreras de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas (FTyCA) de la Universidad Nacional de Catamarca (UNCA)

Poliche, María Valeria¹; Ahumada, Hernán César¹; Rivas, Daniel Armando ¹, Quinteros, Oscar Eduardo¹; Gallardo, Cecilia Elizabeth ¹; Contreras, Nelson Ariel¹; Miranda, Marta del Valle¹, Favore, Javier Enrique¹

1 Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca, {vpoliche, hcahumada, darivas, oequinteros, ceciliagallardo, nacontreras, mvmiranda, jfavore,}@tecno.unca.edu.ar

Resumen

La Inteligencia Artificial (IA) es una rama de las Ciencias de la Computación que intenta encontrar esquemas generales de representación del conocimiento, y formalizar procesos de razonamiento coherentes, que permitan resolver problemas difíciles en dominios de aplicación concretos. Para esto, define cuatro categorías: sistemas que piensan como humanos, sistemas que actúan como humanos, sistemas que piensan racionalmente y sistemas que actúan racionalmente. Estos últimos, intentan emular en forma racional el comportamiento humano; siendo este, el caso de los agentes inteligentes (AI). Un AI, es una entidad capaz de percibir su entorno, procesar tales percepciones, y actuar en consecuencia de manera racional sobre el mismo. En los últimos años, con el objetivo de resolver problemas de alta complejidad, se ha incrementado la investigación y el desarrollo de este tipo de herramientas. Una temática recurrente ha sido la implementación de sistemas que permitan a una computadora mantener una conversación en lenguaje natural. En este contexto, un chatbot llamado también agente conversacional inteligente, es una aplicación computacional multiplataforma que tiene una interfaz diseñada para reconocer aquello que le escribimos y que es capaz de contestar de una forma coherente al contexto y al tema. Estos sistemas están diseñados para establecer un diálogo basado en reglas y técnicas de procesamiento de lenguaje natural, como los corpus lingüísticos, ya sea hablado o leído, que transforman la interacción entre el usuario y el sistema mediante interfaces cuasi-conversacionales con la finalidad de mejorar la experiencia usuario. Una de las principales dudas de todo interesado a iniciar el cursado de una carrera es conocer los requisitos para inscribirse. Obtener esta información puede consumirle un tiempo significativo al interesado como a los encargados de la atención al público de proporcionarle esta información. Para revertir, en el corto y mediano plazo, se planteó la realización de un proyecto de investigación, el cual tiene por finalidad desarrollar un prototipo de agente conversacional inteligente (chatbot) como herramienta de ayuda al proceso de atención al aspirante de las carreras de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas (FTyCA) de la Universidad Nacional de Catamarca (UNCA). Esta línea de trabajo se viene llevando a cabo como un proyecto de investigación acreditado por SECyT - UNCA dentro del Programa de Incentivos mediante Resolución Rectoral N° 0713/19, denominado "Desarrollo de un agente conversacional inteligente como herramienta de ayuda al proceso de atención al aspirante de las carreras de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas (FTyCA) de la Universidad Nacional de Catamarca (UNCA), que se desarrolla en el Departamento de Informática de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas (Universidad Nacional de Catamarca).

Palabras Claves: INTELIGENCIA ARTIFICIAL, CHATBOT, AGENTES INTELIGENTES, PROCESO DE ATENCION AL ASPIRANTE



Distintos entornos virtuales bajo la perspectiva del Escenario Interactivo de Aprendizaje (EIA)

Lara, Luis Rodolfo¹; Ariza, Claudio Alejandro¹; Rizo, Rodolfo Ramón¹; Jalil, Lourdes¹

1 Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Catamarca, reolara@educ.ar, c_ariz@hotmail.com, rodolfo.rizo@gmail.com, lourdesjalil@gmail.com

Resumen

El proyecto de investigación “Escenarios Interactivos de Aprendizaje soportados por tecnología” que se realiza en la FaCEN, UNCa, propone el estudio de los procesos de análisis, diseño y evaluación de interfaces gráficas para aplicaciones interactivas como material instruccional para diferentes modalidades educativas (a distancia, semipresencial y presencial); incorporando el concepto de Escenario Interactivo de Aprendizaje (EIA) como un espacio independiente del medio, que constituye el punto de encuentro donde confluye las acciones del docente y el estudiante, se localizan los contenidos, las actividades y todos aquellos recursos que facilitan las relaciones multidireccionales. En el EIA se presentan las herramientas apropiadas que propician estas interacciones organizadas por funciones semejantes, con el fin de producir un ambiente resonante compatible con los objetivos pedagógicos que persiga el docente y también, teniendo en cuenta el contexto particular donde se desarrolla la experiencia. Se analizaron el impacto que tiene la propuesta de una interfaz gráfica en diferentes implementaciones como un simulador digital (en lenguaje Scratch) implementado en clases presenciales en el nivel secundario y diferentes configuraciones de aulas virtuales en el nivel universitario en la modalidad semipresencial, para la recolección de datos se utilizaron encuestas, la observación y el análisis de datos de los entornos interactivos. Se consideraron la experiencia de campo realizada en 2º año de la Escuela Preuniversitaria Fray Mamerto Esquiú en una clase de física y el uso de las aulas virtuales utilizando la plataforma Moodle y Edmodo en la asignatura “Electrotecnia Aplicada” de la Tecnicatura en Informática, donde uno de los propósitos de la experiencia era identificar el nivel de uso y preferencia por parte de los estudiantes en las interfaces propuestas. Se incluyeron conceptos como metáfora interactiva y enacción (affordance) con el objeto de profundizar en la temática abordada. Como conclusiones del trabajo de investigación, se propone algunas pautas para desarrollar entornos virtuales que expongan condiciones favorables para promover un uso más productivo por parte del estudiante y el docente y, por otro lado, analizar los criterios y modalidad en el uso que tiene el estudiante al interactuar con una interfaz determinada cuando selecciona recursos en el EIA.

Palabras Claves: ESCENARIO INTERACTIVO DE APRENDIZAJE, EIA. INTERFAZ GRÁFICA, ENTORNO DE APRENDIZAJE



Estrategias para la valoración de Sitios Webs educativos de FaCEyN-UNCA

Sosa Bruchmann, Eugenia Cecilia¹; Sosa, Marcelo Omar Diógenes¹; Chayle, Carolina Irene²; Martin, Luis Emilio¹; Vega, Raúl Marcelo¹; Zarate, Eduardo¹

1 Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Catamarca. sosab_ec@hotmail.com; sosamod1@gmail.com; lemartin@hotmail.com; mvega68@yahoo.com

2 Facultad Tecnología y Ciencias Aplicadas. Universidad Nacional de Catamarca. cchayle@hotmail.com

Resumen

El siguiente trabajo constituye algunas de las investigaciones que se llevan a cabo, dentro del Proyecto enmarcado en el Programa de Desarrollo Científico-Tecnológico SeCyT- UNCa año 2019-2020, denominado, Indagación de procesos y prácticas inherentes a UX: diseñar experiencias. El Proyecto se desarrolla en el área de la disciplina llamada Experiencia del Usuario. Y la principal aportación de esta investigación consiste, en considerar al sujeto de Aprendizaje en este caso particular, desde el punto de vista de sus emociones. En este trabajo, se hace referencia a Sitios Webs de las cátedras de los docentes del Proyecto, en los cuales se analizan aspectos concernientes a la creación de los mismos. En donde se combinan, las habilidades en el pensamiento de diseño, es decir, considerando los conocimientos que los docentes del proyecto poseen, de las buenas prácticas y las diversas herramientas de investigación actuales en este ámbito de estudio, lo que redundará en la consumación de experiencias de usuario, altamente Satisfactorias. Y en este caso, lograr que la experiencia al aprender de los alumnos, sea placentera. Para ello, tanto el diagnóstico como el estudio de los usuarios, la arquitectura de la información, la interacción y todos los aspectos de diseño de interfaces y validación, serán considerados altamente precisos, ya que se realizan con usuarios reales, los alumnos de la cátedra. Cabe destacar que el argumento relevante de esta investigación, es que a través de la evaluación de la experiencia del usuario se pueda determinar, si el sitio desarrollado está produciendo una experiencia placentera para el mismo. Y con respecto a la metodología que se desarrolla, se considera el estudio y aplicación de diferentes modelos cognitivos desde los cuales se estudia la interacción cognición-emoción, a fin de identificar y observar el comportamiento de los alumnos, lo cual será altamente útil a los efectos de obtener elementos cualitativos imprescindibles, para entender no solo las experiencias funcionales de los sitios desarrollados en las cátedras, sino también las experiencias cognitivas y emocionales necesarias, para provocar la innovación en el aprendizaje. La disposición de las consideraciones de este trabajo, consiste en aportar y entregar a los alumnos las herramientas y los conocimientos necesarios, para llevar adelante un aprendizaje agradable desde una perspectiva innovadora, la Satisfacción. Asimismo, incorporar en los docentes nuevas metodologías, habilidades y recursos didácticos, tendientes a mejorar la Satisfacción de uso de los Sitios Webs de cada una de sus cátedras.

Palabras Claves: EXPERIENCIA DEL USUARIO, APRENDIZAJE, SATISFACCIÓN, EMOCIÓN



Inclusión tecnológica y construcciones metodológicas en las prácticas de enseñanza universitaria. Revisión teórica y metodológica del proceso de investigación

Díaz, Ana Griselda¹

1 Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Catamarca, anagriseldadiaz@gmail.com

Resumen

La presente comunicación se enmarca en las actividades investigativas del proyecto Inclusión tecnológica y construcciones metodológicas en las prácticas de enseñanza del nivel superior. Aportes para reconstruir la Didáctica Universitaria. Aprobado por la Secretaria de Investigación y Posgrado de la Universidad Nacional de Catamarca (UNCA). La investigación se aboca al estudio de las construcciones metodológicas de prácticas de la enseñanza universitaria, de régimen presencial, que incluyen el uso de tecnologías digitales en escenarios contemporáneos atravesados por el ecosistema de medios conectivos. El diseño general de la investigación es emergente y flexible, integra microinvestigaciones que abordan diferentes ejes de análisis desde una perspectiva comparativa. Se asume un estudio de tipo descriptivo-interpretativo, con enfoque cuanti-cualitativo. Organizado en tres fases de indagación. Se anticipó como muestra tres carreras de la UNCA con diferente oferta formativa: Profesorado en Letras (Facultad de Humanidades), Ingeniería en Informática y Arquitectura (Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas). Los criterios de selección radican en las particularidades de los perfiles formativos (competencias que se pretenden desarrollar, requerimientos de usos tecnológicos de mayor o menor intensidad), las tradiciones pedagógicas de las distintas Facultades, las orientaciones disciplinares de los trayectos y las herramientas tecnológicas disponibles. Sin embargo, la pandemia, como situación no prevista, puso en jaque los posicionamientos asumidos en tiempo pre pandémicos. Durante el periodo de Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio (ASPO) y ante la imposibilidad de dar continuidad a los trayectos formativos mediante un régimen de cursado presencial las construcciones metodológicas que despliegan los docentes universitarios son posibles con mediaciones tecnológicas en entornos virtuales. Por ello, en esta oportunidad pretendemos: a) exponer la revisión teórica de las categorías centrales que configuran nuestro objeto de investigación: construcciones metodológicas, mediación pedagógica y tecnológica, apropiación tecnología, didáctica universitaria; b) presentar la redefinición de los propósitos e interrogantes que orientan las decisiones metodológicas de la investigación en curso. Partimos del supuesto que las construcciones metodológicas materializan decisiones de los docentes que habilitan u obturan la posibilidad de creación de nuevos conocimientos que entramen los saberes disciplinares, tecnológicos, humanísticos y sociales que se pretende que todo profesional aprenda. Los eventos que alteraron los actuales escenarios educativos llevan a profundizar y ampliar el sentido de la categoría construcción metodológica en tanto hoy, y mientras no se reanude la modalidad de enseñanza presencial, esas creaciones solo son posibles con mediaciones tecnológicas, situación que amplía tanto las posibilidades como las limitaciones de actuación pedagógica y didáctica.

Palabras Claves: CONSTRUCCIÓN METODOLÓGICA, DIDÁCTICA UNIVERSITARIA, MEDIACIÓN TECNOLÓGICA



Interdisciplinaridad desde la física a la formación tecnológica

Navarro, Silvia Inés¹; Quiroga, María Luz²; Mascareño, Sonia³; Serrano, Anabela¹; Humana, Teresita Elisabet¹; Leguizamón, Guillermo¹; Bulacios, Hector⁴; Juárez, Gustavo Adolfo¹

1 Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Catamarca, silvina.facen@gmail.com, 53rr4n0.unca@gmail.com, terehumana@gmail.com, guillermo2182002@yahoo.com.ar, juarez.catamarca@gmail.com

2 Colegio del Carmen y San José, San Fernando del Valle de Catamarca, tanuquirola@gmail.com

3 Escuela Nacional de Enseñanza Técnica N° 1 "Prof. Vicente G. Aguilera", San Fernando del Valle de Catamarca, sonyalaumas@hotmail.com

4 Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Catamarca, hbbulacios@hotmail.com

Resumen

Actualmente la enseñanza de la Física en carreras de formación tecnológicas, que no incluye a físicos, requiere de los conocimientos metodológicos que aportan a las interpretaciones de las leyes físicas y sus consecuencias. Con esto contribuye a desarrollar habilidades de investigación y proporcionar esquemas para hallar soluciones de problemas de áreas específicas. La aplicación interdisciplinaria de la física implica por un lado, la aceptación de los integrantes de esas carreras tecnológicas a adecuar los contenidos, conceptos y lenguaje a la complejidad de las realidades que nos rodean. Por otro lado, la interdisciplinariedad como recurso didáctico, aporta al diseño de estrategias en la construcción de conocimientos en los procesos de aprendizaje, que lleva al estudiante a superar la inercia mental, y a crear una libertad de pensamiento que estimula la participación colaborativa, en la conformación de conceptos propios que le permite afrontar con sensibilidad los cambios en el tiempo. El objetivo de este trabajo, es mostrar la importancia de la interdisciplinariedad dentro del contexto práctico-operativo de las carreras tecnológicas, que requieren proporcionar soluciones a problemas de la sociedad. En consecuencia, la interdisciplinariedad ofrece un camino para superar la fragmentación del saber que la especialización parece hacer inevitable, permitiéndonos realizar una cierta unidad del saber, no como una reducción a la identidad, sino como una toma de conciencia de la complejidad de las realidades socio-histórico-cultural que nos rodean.

Palabras Claves: INTERDISCIPLINARIDAD, FISICA, ENSEÑANZA, EXPERIMENTO



La Divisibilidad de Polinomios enfocada desde la teoría APOE, y su aplicación al Factorreo de Expresiones Algebraicas

Cisterna Fernández, Rita María Inés¹; Álvarez, Rocío¹; Herrera, Carlos Gabriel¹; Moreno, Oscar Eduardo¹

1 Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca, seminescist@yahoo.com.ar; roalvarez1998@gmail.com; cgherrera@tecno.unca.edu.ar; oscarmoreno@tecno.unca.edu.ar

Resumen

El concepto de factorización de polinomios está fuertemente vinculado al concepto de divisibilidad de polinomios conjuntamente con el teorema del resto. Desde este punto de vista se plantea una propuesta didáctica utilizando como marco de referencia la teoría APOE. Esta propuesta está enmarcada en un proyecto de investigación y tiene por objetivo mejorar la comprensión de este concepto matemático abordándolo de manera integral, es decir, desde el punto de vista de su vinculación con otros temas tales como: Raíces de un Polinomio, Teorema del Resto, Teorema del Factor, y Descomposición Factorial de un Polinomio; temáticas que se enfocarán en esta oportunidad tratando de hallar todas las posibles relaciones y articulaciones que se puedan establecer entre los mismos, tal como lo establecen los lineamientos generales característicos de esta metodología particular de la enseñanza de la Matemática. Uno de los problemas que se pueden observar durante el curso de nivelación, y también en el cursado de asignaturas de primer año de las carreras es que, en general, los alumnos estudian este concepto como un conjunto de reglas o algoritmos abordándolo en forma aislada, como si su aprendizaje estuviera encapsulado en compartimientos estancos, lo que obliga a los estudiantes a asimilar estos conceptos en forma memorística, sin desarrollar ningún tipo de razonamiento o pensamiento lógico en la resolución de los ejercicios que se les plantean. El proceso de investigación en el marco de la teoría APOE, se plantea a través de una hipótesis de como los alumnos construyen mentalmente el concepto, denominada descomposición genética, ésta se valida a través del análisis de las producciones de los alumnos para luego, con los resultados obtenidos de este análisis, retroalimentar el proceso a través de revisiones sucesivas de la descomposición genética propuesta.

Palabras Claves: FACTORIZACION, POLINOMIOS, APOE



La potencialidad epistémica de la lectura y la escritura en las disciplinas tecnológicas

Aguirre de Quevedo, Lidia¹; Silva Tapia, Andrea²

1 Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Catamarca, lidia.aguirre@gmail.com

2 Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Catamarca, andreanoeliasilvatapia@gmail.com

Resumen

El presente trabajo se encuadra dentro de las actividades de investigación del proyecto titulado El acceso a la educación superior universitaria de disciplinas científicas a través del lenguaje: un enfoque sistémico, el cual fue aprobado por la Secretaría de Investigación y Posgrado de la Universidad Nacional de Catamarca. La temática nuclear del mencionado proyecto se centra en investigar y analizar la forma en la que el lenguaje específico de una disciplina o ciencia, en este caso las disciplinas tecnológicas, adquiere el valor de mediador fundamental para el acceso al aprendizaje disciplinar. Esto se apoya en las particularidades que poseen el pensamiento y su materialización a través del lenguaje en cada área. En la actualidad, la problemática de la alfabetización académica de los alumnos universitarios ocupa un lugar central de reflexión en todos los campos disciplinares de las universidades del mundo, pues los aspectos de escritura y comprensión lectora constituyen pilares fundamentales en la formación del alumno y en su desempeño académico para abordar los contenidos específicos. En ese contexto, y dentro de la línea teórica que está en la vanguardia en la actualidad, denominada Escribir a través del curriculum, surge la noción de potencialidad epistémica de la lectura y escritura, la cual se define como la capacidad para promover el aprendizaje de una disciplina en particular a través de su propio discurso y de las tipologías textuales empleadas en cada campo disciplinar específico. En Argentina, destacados investigadores, entre los que se destaca la Dra. Paula Carlino, proponen una revalorización y potencialización de la lectura y la escritura como apoyos fundamentales y mediadores para lograr el aprendizaje significativo en cada disciplina. Al tener en cuenta lo mencionado, el objetivo primordial de este trabajo es presentar, difundir y socializar en el ámbito de las disciplinas tecnológicas los lineamientos de la postura teórica mencionada a partir del abordaje y análisis de sus planteos y conceptos esenciales, pues sería interesante reflexionar sobre ello para replantear construcciones metodológicas y futuras aplicaciones en las carreras tecnológicas de la Universidad Nacional de Catamarca.

Palabras Claves: LECTURA, ESCRITURA, POTENCIAL EPISTÉMICO, DISCIPLINAS TECNOLÓGICAS



La Robótica en la Construcción del Conocimiento en el Nivel Universitario

Sosa, Marcelo Omar Diógenes¹; Sosa Bruchmann, Eugenia Cecilia¹; Vega, Raúl Marcelo¹; Montañez, Emma Graciela¹

1 Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Catamarca.
sosamod1@hotmail.com, sosab_ec@hotmail.com, vegarm@hotmail.com,
montaniezeg@hotmail.com

Resumen

El equipo de investigación de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACEN) viene desarrollando distintas líneas de investigación, con la finalidad de incorporar correctamente la tecnología en el proceso educativo y facilitar la construcción del conocimiento en los estudiantes del nivel universitario. Actualmente se encuentra en desarrollo la utilización de la robótica como solución a diferentes problemas encontrados en actividades externas al campus universitario. La FACEN posee subsedes en las que se dictan carreras y donde los docentes deben viajar grandes distancias, invertir horas de descanso y en algunos casos poner en riesgo su vida. Se consideró como soluciones: la clase en video y la teleclase, las que fueron implementadas con un alto grado de éxito además de solucionar los problemas de los docentes. Asimismo se requirió las opiniones de los estudiantes para determinar el grado de aceptación y conocer posibles aspectos no considerados en dichas soluciones. Particularmente expresaron la incomodidad de que el docente no se encuentra físicamente en el aula. Analizando las tendencias mundiales, creemos que en el futuro las clases presenciales serán escasas y solamente se desarrollarán para temas muy puntuales o evaluaciones, especialmente en el nivel universitario. Por tal motivo se planteó como solución la creación de un robot que suplante al docente para que psicológicamente los estudiantes sientan una presencia física en clase. Por este motivo se planteó una línea de investigación para el desarrollo de un prototipo robótico denominado **A.PE.RO.** (Auxiliar Pedagógico Robótico). La idea principal no es desarrollar un robot humanoide, sino el de investigar cómo influye su presencia en el aula mientras los estudiantes desarrollan el proceso de construcción del conocimiento y si lo afecta de manera positiva. Este prototipo se encuentra en etapa de diseño, consta de módulos funcionales que se interrelacionan. Un módulo encargado de los movimientos constituido por motores que faciliten el desplazamiento en todos los sentidos, un módulo encargado del sonido y el video en formato full dúplex, y el módulo de conexión que permite la conectividad necesaria para la transmisión a distancia. Se utilizarán dispositivos y elementos disponibles y de bajo costo formados por: batería, motores, tablet, parlantes y una estructura contenedora de los elementos en formato retráctil para facilitar su almacenamiento. Consideramos se realizarán las pruebas y presentaciones públicas a mediados de 2021 y de esta forma recolectar opiniones y datos que nos permitirán establecer si se continúa hacia un desarrollo más avanzado.

Palabras Claves: ROBOTICA, EDUCACIÓN, NIVEL UNIVERSITARIO



Modelización matemática en la enseñanza de carreras de Formación tecnológica

Juárez, Gustavo Adolfo¹; Yornet, Yael¹; Espeche, Andrea Belén¹; Nieva, Efraín Omar²; Macías, Alicia³; Macías, Norma²; Navarro, Silvia Inés¹

1 Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Catamarca, juarez.catamarca@gmail.com, yaelyornet_12@hotmail.com, andreabelen010299@gmail.com, silvina.facen@gmail.com

2 Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, Universidad Nacional de Catamarca, efrainnieva@yahoo.com, normam@eco.unca.edu.ar

3 Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca, saa@tecno.unca.edu.ar

Resumen

La modelización matemática impartida desde las carreras de matemática ha aportado a la investigación y a la enseñanza de la matemática en forma aplicada, incorporando saberes que pueden ampliar las diversas áreas de conocimiento. En particular se tomó un área poco desarrollada, ésta es, la dinámica discreta a través de las ecuaciones en diferencias. Para ello se buscó desarrollar las mismas, y divulgar con aplicaciones en áreas de la matemática financiera, dinámica poblacional, física experimental y epidemiología matemática, entre otras. Ante la necesidad de contar con herramientas didácticas, se elaboró dentro del grupo un software de las ecuaciones en diferencias y sistemas de ecuaciones en diferencias con coeficientes constantes, lineales y cuadráticos. La aplicación de la modelización matemática en diversas áreas de la matemática, física, biología, entre otros permiten el desarrollo de conocimientos interdisciplinarios. De esta manera se logra contribuir a la propuesta de enseñar matemática para no matemáticos, donde debe distinguirse el aspecto formativo y el informativo. Así como la formación del matemático es directa, debe en cambio analizarse contenidos y metodologías, cuando lo que se pretende es formar a un no matemático. Allí la matemática es una herramienta con la cual va a interpretar los conocimientos de lo cotidiano, desde su perspectiva profesional. Y para ello el área por excelencia es la matemática aplicada y la herramienta apropiada son los modelos matemáticos.

Palabras Claves: MODELOS MATEMÁTICOS, ECUACIONES EN DIFERENCIAS, MODELIZACIÓN DINÁMICA DISCRETA, MATEMÁTICA PARA NO MATEMÁTICOS



Patrones de Razonamiento utilizados por Estudiantes Universitarios de Ingeniería en el proceso de Verificación de Hipótesis

D'Andrea, Rodolfo Eliseo^{1,2}; Sastre Vázquez, Patricia²

1 Facultad de Agronomía, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, pasava2001@yahoo.com.ar

2 Facultad de Química e Ingeniería del Rosario. Pontificia Universidad Católica Argentina, rodolfoedandrea@gmail.com

Resumen

El presente trabajo se circunscribe al proyecto de investigación acreditado y en curso denominado: Patrones de razonamiento utilizados, en Matemática, por estudiantes universitarios de ingeniería. Este proyecto se realiza conjuntamente entre Agronomía, UNICEN y Química e Ingeniería, PUCA. El objetivo de este trabajo es analizar los patrones de razonamiento utilizados por estudiantes universitarios de ingeniería en el proceso de verificación de hipótesis de teoremas matemáticos. Para el logro de tal objetivo se realizó un estudio longitudinal con tres cohortes consecutivas de estudiantes ingresantes a la universidad. Los estudiantes correspondían a carreras de grado de ingeniería de diferentes especialidades de dos instituciones universitarias diferentes: UNICEN y PUCA. Se utilizaron como instrumentos de recogida de datos, una consigna de trabajo que proponía al estudiante que verificara, por un lado, el teorema de Rolle y por otro, el teorema de Lagrange, para una misma función en un cierto intervalo dado. Los resultados obtenidos revelan que, en general, el estudiante opera como si no comprendiera que la tesis de un teorema es consecuencia de ciertas hipótesis. Va al resultado, sin importarle las condiciones bajo las cuales se produce ese resultado. El estudiante tiene fuertes creencias sobre una Ciencia Matemática que consiste según su propio lenguaje 'en hacer ejercicios' en el peor de los casos; y en el mejor, que permite resolver problemas que tienen que ver con la cotidianeidad, pero sea como sea, su epistemología es algo muy lejano y hasta inexistente. La verificación resulta un método usual de la vida cotidiana y las ciencias fácticas, y probablemente la actitud esté asociada a este hecho. Se presume que el proceso de verificación de hipótesis pueda ser ignorado por lo enunciado, ya que, por ser un método usual, este se limita a aplicar el resultado concreto, ignorando la importancia que revisten las hipótesis que sostienen a la tesis. Juega un papel trascendente la formación del Profesorado para la comprensión y aplicación de la epistemología propia de esta Ciencia ya que no basta con que el profesor de Ciencias en general y de Matemática en particular conozca muchísimos contenidos sobre la ciencia, sino que conozca más allá de tales contenidos y comprenda a estos desde la filosofía, la historia y su didáctica específica. Su comprensión, puede evitar obstáculos epistemológicos determinantes para la comprensión de estructuras conceptuales específicas que hacen a la apropiación de los contenidos de una asignatura.

Palabras claves: RAZONAMIENTO; VERIFICACIÓN; HIPÓTESIS; TEOREMA



Patrones de Razonamiento utilizados por Estudiantes Universitarios de Ingeniería en el proceso de Verificación de Proposiciones

D'Andrea, Rodolfo Eliseo^{1,2}; Sastre Vázquez, Patricia²

1 Facultad de Agronomía. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, pasava2001@yahoo.com.ar

2 Facultad de Química e Ingeniería del Rosario. Pontificia Universidad Católica Argentina, rodolfoedandrea@gmail.com

Resumen

El presente trabajo se circunscribe al proyecto de investigación acreditado y en curso denominado: Patrones de razonamiento utilizados, en Matemática, por estudiantes universitarios de ingeniería. Este proyecto se realiza conjuntamente entre Agronomía, UNICEN y Química e Ingeniería, PUCA. El objetivo de este trabajo es analizar los patrones de razonamiento utilizados por estudiantes universitarios de ingeniería en el proceso de verificación de proposiciones. Para el logro de tal objetivo se realizó un estudio longitudinal con tres cohortes consecutivas de estudiantes ingresantes a la universidad. Los estudiantes correspondían a carreras de grado de ingeniería de diferentes especialidades de dos instituciones universitarias diferentes: UNICEN y PUCA. Se utilizaron como instrumentos de recogida de datos, dos consignas de trabajo diferentes, pero, siempre con proposiciones de Álgebra elemental. En una de las consignas, el objetivo era la verificación de cada proposición mientras que, en la otra consigna, el objetivo era probar la validez de cada proposición. Se observó que, en la consigna correspondiente a la verificación de proposiciones, los estudiantes exhibían, por lo general, un ejemplo para llevar a cabo este proceso. En algunos casos, dos y hasta tres ejemplos. Se presupone que en casos como estos el estudiante procede este de modo, por inseguridad, creyendo que refuerza la validez de la propuesta con un mayor de un número de ejemplos. Pero, en la consigna correspondiente a la prueba de validez, en la mayoría de los casos, los estudiantes presentaron como prueba, una verificación. En muy pocos casos, cada año, y en ciertas proposiciones que lo posibilitaban, el estudiante presentó una prueba visual o una justificación coloquial. Y en ciertos casos, hubo estudiantes que hasta presentaron cinco verificaciones de la prueba propuesta. De esta forma se pudo observar, que el estudiante no distingue claramente entre el proceso de prueba y el proceso de verificación de proposiciones. Quizás el proceso de verificación sea un proceso más usual y asociado al hecho que en la vida cotidiana y en el ámbito de las ciencias fácticas, la verificación es el tipo de prueba usual. El tipo de prueba abstracta, propia de Matemática e inclusive, una prueba visual o una justificación, no es un proceso usual y quizás se encuadre a las creencias y concepciones del estudiante sobre Matemática. De hecho, desde hace bastante tiempo, el estudiante cuando ingresa la universidad, suele decir en su propio que lenguaje que 'matemática es hacer ejercicios'.

Palabras claves: RAZONAMIENTO; PROPOSICIÓN; VERIFICACIÓN; PRUEBA



Propuesta didáctica integradora sustentada en Álgebra Lineal

Cancellieri, Luciano¹; Savoie, Luciano¹; Klimovsky, Ernesto¹

1 Facultad Regional Paraná, Universidad Tecnológica Nacional, cancellieriLn@gmail.com, savoieluciano@gmail.com, erklimo@gmail.com

Resumen

En la actualidad, la educación universitaria plantea una continua evaluación respecto de sus esquemas con la finalidad de lograr mejoras sustanciales en la oferta académica. En ese marco, se han desarrollado diferentes directrices que se ven reflejadas tanto en los planes de estudio como en la planificación de cada materia, estableciendo una articulación horizontal respecto a las cátedras de un mismo año y vertical con las correspondientes a años consecutivos. Partiendo de esta tendencia, el trabajo tiene como objetivo plantear una actividad didáctica integradora en Álgebra y Geometría Analítica (AyGA), teniendo como destinatarios a los alumnos de Ingeniería Electrónica. Es una aplicación del Álgebra Lineal relacionada al ejercicio profesional, que le posibilita al estudiante incorporar nociones de otras asignaturas y visibilizar la utilidad de estas herramientas matemáticas en la carrera. La propuesta consiste en realizar el cifrado de mensajes, un método cuya implementación pretende proteger comunicaciones sensibles, en donde se realiza una transformación de los datos de manera que estos resulten ilegibles. La codificación y decodificación del mensaje se realiza a través del llamado Cifrado de Hill, donde incorporamos el concepto de matriz invertible, también se incluye la ruptura del código basándonos en la aplicación del método de Gauss Jordan y, a partir de allí, se plantean posibles mejoras al sistema desde el punto de vista algebraico. La potencialidad de esta actividad se encuentra en la cotidianeidad que tiene la encriptación de datos en aplicaciones como: cifrado para e-mail, protección de archivos, seguridad de las comunicaciones y firmas digitales, entre otras, que pretende despertar el interés en la temática y una mayor asimilación de los contenidos. Como resultado se obtuvo una actividad práctica que abarca conceptos de AyGA e incorpora conocimientos introductorios de materias como Informática y Sistemas de Comunicaciones, logrando que trascienda lo estrictamente matemático, estableciendo múltiples conexiones con contenidos que se desarrollan a lo largo de la carrera y poniendo énfasis en la importancia de las materias del ciclo básico, generando en los estudiantes los saberes necesarios para que puedan desenvolverse adecuadamente en las materias específicas del ciclo superior.

Palabras Claves: ÁLGEBRA, MATRIZ INVERTIBLE, CIFRADO, SISTEMA DE COMUNICACIONES



Replanteo de las acciones del Área Educación a Distancia de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, en tiempos de pandemia

Korzeniewski, María Isabel¹; Gómez, Sofía Gabriela¹; Del Prado, Ana María¹

1 Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca, marisak@tecno.unca.edu.ar, sofiggomez@yahoo.com.ar, anadelprado@tecno.unca.edu.ar

Resumen

La gestión en los sistemas de educación a distancia, conlleva la creación, dirección, el desarrollo y control de una serie de actividades, recursos y procesos, para cumplir los objetivos deseados en las instituciones educativas. En la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas (FTyCA) de la Universidad Nacional de Catamarca (UNCA), se ha creado el área de Educación a Distancia cuyo propósito es diseñar, implementar y monitorear acciones que generen propuestas educativas a distancia, semipresenciales y como aula extendida. En este contexto, se plantea un Proyecto de Investigación aprobado por la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNCA, denominado Gestión y Administración de TIC en la FTyCA. Entendiendo que es necesario organizar y garantizar la gestión académica y la administración de la modalidad virtual de grado y posgrado, así como los cursos de extensión, capacitación y actualización para el óptimo desarrollo del área creada. La actual crisis sanitaria mundial, ha generado que el área Educación a Distancia cobre un protagonismo inusitado debido a la total virtualización de los espacios académicos de la Facultad, multiplicando la cantidad de aulas virtuales y requiriendo capacitación y asesoramiento permanente a su planta docente por parte de los integrantes del área. Todo esto se tradujo en acciones varias que debieron y deben articularse día a día, en el cambiante escenario que nos toca atravesar, a efectos de respaldar la toma de decisiones a nivel de gestión. En la presente ponencia, se relatan las experiencias vivenciadas y las acciones implementadas en el contexto de cuarentena obligatoria y cómo el área Educación a Distancia (EaD) se está adaptando a los nuevos requerimientos y otorgando respuesta a las demandas de la comunidad educativa y de la sociedad toda. Asimismo, se describe la redirección dada a las actividades del Proyecto en su último año de ejecución y las perspectivas que se abren a partir del mismo.

Palabras Claves: GESTION, AREA EAD, OBJETIVOS, ACCIONES



Técnicas de validación de instrumentos de medición de conocimiento: Una aplicación a un examen del curso de ingreso en la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas

Rodríguez, Norma Leonor¹; Alvarado Izquierdo, María José ²; Herrera, Carlos Gabriel ³

1 Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Catamarca, nlrrodriguez@exactas.unca.edu.ar

2 Facultad de Psicología de la Universidad Complutense de Madrid, España. alvarado@psi.ucm.es

3. Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca, cgherrera@tecno.unca.edu.ar

Resumen

Los instrumentos de medición son recursos importantes para comprobar hipótesis de investigación. En el área de Educación, en general, no se hacen análisis rigurosos de la evidencia de validación de los instrumentos de medición empleados, lo que se comprueba en la falta de indicación de su validación en publicaciones; cuando en realidad a partir de dicha información se obtienen sus conclusiones. Por ello, el presente trabajo tiene por objetivo: describir técnicas de validación de instrumentos de medición de conocimientos -Test o examen -. Pues es necesario conocer los procedimientos en los que se basan las puntuaciones de los test, para hacer un buen uso de ellos, como señalan los Standards for Educational and Psychological test. Se plantearán aspectos teóricos y empíricos de la necesidad de validar exámenes, porque la calidad de las conclusiones dependerá en gran medida de la información *válida y fiable* recolectada con el instrumento aplicado. Estas evaluaciones debieran construirse de acuerdo a los principios psicométricos de la Teoría Clásica de los Test (TCT), validados en muestras pilotos y que estén de acuerdo a las competencias establecidas en la cátedra. Para el análisis de las técnicas de validación, en primer lugar se presentará la teoría, donde se describirá brevemente sus principales aspectos, haciendo énfasis en el error en la medición, luego los procedimientos de análisis de test para establecer la validez de los ítems y la confiabilidad, culminando con una síntesis de las técnicas y estadísticos de la TCT. La aplicación de la validación se realizó en el marco de un curso de Nivelación en la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas- UNCA. La población en estudio fue de 100 alumnos ingresantes de las carreras de Ingeniería en Agrimensura, año 2008. El instrumento que se validó consistió en un examen de Matemáticas de 10 ejercicios con opciones múltiples de 5 alternativas de respuestas, donde sólo una era correcta. Los ítems se referían a los temas: conjunto de números reales, polinomios, ecuaciones, funciones y trigonometría. El análisis de validez del examen de Matemática analizado permitió modificar la evaluación tanto en el orden de los ítems, como en el grado de dificultad de ellos, y en relación a la confiabilidad resultó moderada. Se recomienda seguir los principios de la Psicometría, que permite optimizar el sistema de evaluaciones, a los efectos de comprobar si se logran las competencias propuestos en la disciplina.

Palabras Claves: TEORÍA CLÁSICA DE TEST, VALIDACIÓN, INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN



Uso de software dinámico en un cursos de matemática para carreras de Ingeniería

Cisterna Fernández, Rita María Inés¹; Carabús, Paola Antonella¹; Coronel, Fernando José¹; Tula, Ramiro¹; Serrano, Gustavo¹; Carrazana Constán, Agustín¹; Ahumada, Hernán César¹; Herrera, Carlos Gabriel¹

1 Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas. Universidad Nacional de Catamarca, seminescist@yahoo.com.ar, antonellacarabus@gmail.com, ingfernandocoronel@gmail.com, maestuli@gmail.com, gustavoaserrano@gmail.com, agustin.carrazana@hotmail.com, hcahumada@tecno.unca.edu.ar, cgherrera@tecno.unca.edu.ar

Resumen

Durante los últimos años en cursos de Matemática correspondientes al Ciclo Básico de Carreras de Ingeniería de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca, se ha empezado a usar en el proceso educativo, como herramienta didáctica complementarían un software de geometría dinámica. Actualmente se ha priorizado el uso de GeoGebra, un software que admite construcciones con diferentes objetos matemáticos en el plano y en el espacio. También proporciona características típicas para un sistema de álgebra computacional, como encontrar puntos importantes de funciones (raíces, extremos locales y puntos de inflexión), entrada directa de ecuaciones y coordenadas, encontrar derivadas e integrales de las funciones ingresadas. El alumno utilizando esta herramienta puede observar simultáneamente la vista algebraica con una vista geométrica, lo que le permite coordinar diferentes representaciones semióticas de un objeto matemático. El carácter dinámico de sus construcciones, permite modificar parámetros y observar en el instante como varían las representaciones del objeto en estudio, permitiendo que el alumno fortalezca sus habilidades matemáticas de identificar un objeto matemático, interpretar sus propiedades y su representación geométrica. También se puede utilizar para la interpretación de fenómenos físicos conjuntamente con su modelación matemática. El uso de esta tecnología está fundamentada en la teoría de Visualización Matemática, que enfatiza el concepto de visualización más amplio de lo que se puede percibir por los ojos, poniendo énfasis en que se trata de una representación mental, dándole sentido a los conceptos matemáticos. Estas actividades han dado lugar a una línea de investigación en educación matemática a través de un proyecto de investigación denominado Modelos y Visualización en Matemática para Ingeniería cuyo objetivo general consiste en analizar la incidencia en la comprensión de contenidos matemáticos correspondientes al Ciclo de Formación Básica de Carreras de Ingeniería, de la aplicación de estrategias didácticas basadas en la utilización de modelos matemáticos y complementados con el uso software de geometría dinámico GeoGebra.

Palabras claves: MATEMÁTICA, GEOGEBRA, INGENIERÍA



Uso didáctico de TIC como estrategia para la virtualización de la enseñanza en pandemia

Del Prado, Ana María¹; Arévalo, Daiana Marisol¹; Gómez, Sofía Gabriela¹

1 Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca,
anadelprado@tecno.unca.edu.ar, daianamarisolarevalo@gmail.com,
sofiggomez@yahoo.com.ar

Resumen

La creciente incorporación de experiencias de enseñanza aprendizaje con Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las Universidades, en particular en esta instancia de crisis pandémica mundial, requiere docentes con competencias en TIC para generar materiales y actividades que sean adaptados a las preferencias de los estudiantes. Así también, es importante que la metodología de enseñanza aprendizaje empleada sea adecuada a cada contexto, para evitar réplicas de clases tradicionales en línea. Para ello, resulta necesario, que los docentes se apropien de herramientas TIC que potencien la participación de los estudiantes, su motivación, trabajo colaborativo y cooperativo, incorporando estrategias de enseñanza, basándose en las posibilidades de implementación, tanto de recursos como de capacidades docentes. Este año se presentó una extensión de un proyecto para docentes Categoría IV –dentro de un Programa de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas– denominado Innovación Educativa mediante el uso de TIC en el aula de Ingeniería. Este proyecto está orientado a capacitar y asesorar a los docentes de la Facultad en el método Aprendizaje Invertido, pero también en nuevas herramientas y metodologías de enseñanza acordes a la situación actual. Dentro de las actividades realizadas que tuvieron mayor impacto en el cumplimiento de sus objetivos fue un Conversatorio donde se abordó esta temática y un Taller Introductorio para que los docentes puedan implementar su aula virtual, con propuestas didácticas y herramientas TIC que permitan mejorar sus prácticas docentes. Sumado a ello, se efectuó un permanente asesoramiento en perspectivas pedagógicas adaptables a las carreras que se dictan en la Facultad. Los docentes manifestaron que pudieron generar prácticas innovadoras en las aulas de ingeniería, en principio impulsados por la necesidad imperiosa de enseñar a distancia. Muchas de estas prácticas, sin dudas, llegaron para ser adoptadas y ser parte del diseño curricular.

Palabras Claves: TIC, APRENDIZAJE INVERTIDO, HERRAMIENTAS, METODOLOGIAS

TESIS DE POSGRADO



Articulación de Espacios Curriculares en la carrera de Arquitectura de la Universidad Nacional de Catamarca

Molina, Raúl Eduardo¹

1 Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca, raulmolinaarq@gmail.com

Resumen

El presente resumen corresponde al desarrollo en proceso del trabajo final de la carrera de posgrado Especialización en Docencia Universitaria de Disciplinas Tecnológicas de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Catamarca, el cual se titula: *Propuesta de Encuentros de Espacios Curriculares en el Primer Año de la carrera de Arquitectura de la UNCA*. Este trabajo tiene como propósitos reflexionar sobre la singularidad propia de la enseñanza y el aprendizaje de la arquitectura y desarrollar una propuesta de articulación teórico – práctica entre las unidades curriculares que constituyen el primer año con el objeto de fortalecer la enseñanza y el aprendizaje. Al analizar el enfoque teórico del diseño curricular de la carrera y el plan de estudios se pueden advertir la perspectiva holística, la interdisciplinariedad y las cuatro áreas a las que pertenecen las distintas unidades curriculares, las cuales están integradas a la esencia de la carrera que es la proyectación ambiental sustentable. La reflexión docente sobre la importancia de la articulación entre las materias cuatrimestrales es imprescindible al momento de la elaboración del diseño curricular de cada cátedra. Los encuentros de articulación e integración de los espacios curriculares en la carrera de Arquitectura son necesarios para abordar de manera integral y compleja una temática o contenido. Ellos permitirán que un mismo tema o problema sea analizado y estudiado desde las diferentes áreas y cátedras a los efectos de poder tener una visión amplia y enriquecedora. La propuesta pedagógica de innovación educativa incluye acciones orientadas a la integración y articulación de las unidades curriculares del primer año donde se ubica el Taller integrador de diseño I, de cursado anual, el cual completa los contenidos de todas las materias durante el aprendizaje del proceso proyectual con la construcción del espacio y de la forma arquitectónica. Mediante encuentros presenciales y/o virtuales se procurará una estructura organizadora de la integración de los contenidos entre las unidades curriculares que deberán articular y coordinar entre si las actividades obligatorias de los alumnos previstas en sus planificaciones.

Palabras Claves: ARQUITECTURA, ARTICULACIÓN, ESPACIOS CURRICULARES, ENCUENTROS INTEGRADORES



El foro virtual como instrumento de recolección de datos en la observación participante

Gómez, Sofía Gabriela¹; Márquez, María Alejandra²

1 Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca, sofiggomez@yahoo.com.ar

2 Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Catamarca, prof.ale.marquez@gmail.com

Resumen

La presente ponencia se desprende de un trabajo de tesis en proceso de escritura denominado: “Prácticas disruptivas de aproximación al conocimiento en estudiantes universitarios en contextos multimodales. El caso de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas. UNCA”, de la Maestría en Procesos Educativos mediados por Tecnologías, Cohorte 8 del Centro de Estudios Avanzados, UNC. Esta investigación tiene por objeto indagar acerca de los nuevos modos de leer y construir conocimiento académico de los estudiantes universitarios a fin de elaborar un marco teórico exploratorio y descriptivo del escenario educativo contemporáneo. Se busca determinar los procesos de apropiación del conocimiento de los estudiantes universitarios frente a las numerosas fuentes de información, a los nuevos formatos y soportes hipermediales a través de una reconstrucción de lógicas en uso. En la investigación mencionada, se utilizan, como métodos de recolección de datos, el cuestionario autoadministrado y la entrevista con preguntas abiertas a alumnos sumado a la observación participante en un foro de discusión en el Aula Virtual de la cátedra Taller de Inglés II en el que los alumnos expresan sus opiniones respecto a cómo organizan sus entornos de aprendizaje y sus actividades académicas. Así, el foro virtual se transforma en una herramienta de etnografía digital a través de la cual la observación participante se implementa mediante el uso de ambientes inmersos como plataformas educativas, foros virtuales y redes sociales. También configura un nuevo paradigma que resulta ser una forma inédita de crear, gestionar, evaluar y difundir conocimiento, en una infraestructura digital. En esta ponencia, se narra cómo se implementó el foro virtual en el marco de la tesis mencionada, y los resultados que se obtuvieron, datos que fueron muy positivos para la investigación y que, a posteriori, fueron triangulados con otras herramientas de recolección de datos.

Palabras Claves: FORO VIRTUAL, OBSERVACIÓN PARTICIPANTE, INVESTIGACIÓN CUALITATIVA



Las competencias de lectura y escritura en Ingeniería Agronómica de la Universidad Nacional de Catamarca

Silva Tapia, Andrea¹

1 Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Catamarca, andreanoeliasilvatapia@gmail.com

Resumen

El presente resumen refiere a la temática central que aborda el Trabajo Final en desarrollo de la carrera de Posgrado Especialización en Docencia Universitaria de Disciplinas Tecnológicas, dictada en la Facultad de Ciencias Agrarias, en la Universidad Nacional de Catamarca, y se titula: *Competencias de lectura y escritura en el Primer Año de Ingeniería Agronómica, UNCA: Transición del Nivel Secundario al Nivel Universitario. Propuesta pedagógica*. Dicho trabajo surge en un contexto actual en el que la reflexión sobre la problemática de la lectura y escritura en la universidad ocupa un lugar central y es abordada por estudiosos de distintas universidades del mundo. El tema fue elegido porque la transición del nivel secundario al universitario implica un cambio general que incluye varios aspectos a los que los alumnos noveles deben adaptarse: edilicio, horarios, enseñanza, aprendizaje, metodologías, especificidad de contenidos, lectura y escritura. Estas últimas, pilares fundamentales de la alfabetización académica, son los medios a través de los cuales los alumnos acceden a los saberes disciplinares específicos de la carrera elegida y como tal, deben ser trabajados inicialmente desde una nueva perspectiva, distinta de la empleada en el nivel educativo precedente, pues las exigencias y objetivos de su uso y práctica son otros. Sin embargo, el trabajo de comprensión lectora y de escritura llevados a cabo en el nivel secundario sirve de apoyo para encastrar la nueva alfabetización académica, pues aquella es la alfabetización básica y necesaria para que la nueva sea asimilada. En base a ese contexto es que se presenta una propuesta pedagógica que consiste en la creación de un espacio de reflexión disciplinar a través de la lectura y la escritura y además de un material bibliográfico de estudio, cuyo objetivo principal es que los alumnos puedan vincularse con el lenguaje y las tipologías discursivas específicas de su disciplina y su uso en las producciones escritas solicitadas en cada cátedra. Dicha propuesta se enmarca en la corriente teórica *Escribir a través del curriculum*, cuyo fundamento es la potencialidad epistémica de la lectura y escritura en todas las disciplinas.

Palabras Claves: INGENIERÍA AGRONÓMICA, PROPUESTA PEDAGÓGICA, LECTURA, ESCRITURA



Propuesta de Innovación didáctica para evaluar competencias en la Carrera Ingeniería en Informática de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la UNCA

Flores, Carola Victoria¹; Rodríguez, Norma Leonor²

1 Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca, carolaflores@tecno.unca.edu.ar

2 Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Catamarca, nlrodriguez@exactas.unca.edu.ar

Resumen

En las carreras de ingenierías de la República Argentina se viene trabajando para incorporar el modelo de aprendizaje centrado en el estudiante y orientado al desarrollo de competencias, lo cual será considerado en los nuevos procesos de acreditación que lleva a cabo la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU). Este tema viene siendo abordado por más de dos décadas por el Consejo Federal de Decanos de Facultades de Ingeniería de la República Argentina (CONFEDI), quien aprobó en junio de 2018 la “Propuesta de Estándares de Segunda Generación para la Acreditación de Carreras de Ingeniería en la República Argentina” denominado “Libro Rojo”. En este contexto la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas (FTyCA) de la Universidad Nacional de Catamarca (UNCA) lleva a cabo acciones para adaptarse a este nuevo modelo, entre estas acciones se destaca la capacitación de los docentes mediante cursos de postgrados y talleres en cuestiones didácticas y pedagógicas, las cuales deben impactar y mejorar la praxis docente. Una de las prácticas que preocupa a los docentes es la evaluación del aprendizaje por competencias. Esta propuesta surge del trabajo final de la Especialización en Docencia Universitaria en Disciplinas Tecnológicas de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNCA, donde se aborda cómo evaluar y acreditar las competencias que los estudiantes deben desarrollar en las asignaturas, para lo cual se toma como estudio caso una asignatura de la rama de la ingeniería de software, perteneciente a la Carrera Ingeniería en Informática de la FTyCA. El resultado del trabajo es una propuesta de innovadora que se posiciona desde la mirada de la innovación didáctica, donde las prácticas involucradas son: prácticas de planeación didáctica (selección y preparación de los contenidos disciplinares y definición de procesos de enseñanza y aprendizaje); prácticas de intervención didáctica (construcción de estrategias didácticas y medios para la enseñanza) y prácticas de evaluación de los aprendizajes (diseño de instrumentos y construcción de estrategias). La propuesta puede servir como punto de partida para contextos o situaciones similares.

Palabras Claves: INNOVACIÓN DIDÁCTICA, EVALUACIÓN, COMPETENCIAS



Repositorios Digitales de Acceso Abierto y su uso didáctico en la enseñanza universitaria

Doria, María Vanesa ¹; Díaz, Ana Griselda²

1 Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca, vanesadoria@tecno.unca.edu.ar

2 Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Catamarca, anagriseldadiaz@gmail.com

Resumen

La evolución de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) propició un cambio en la sociedad, originando la gestión de la información y el conocimiento; uno de los enfoques que sustenta este cambio es el Movimiento de Acceso Abierto (AA) que promueve que las producciones científicas y académicas puedan ser leídas, descargadas, compartidas, reutilizadas, traducidas y modificadas a través de Internet, sin barreras legales o técnicas y con la obligación de reconocer y citar a los autores. En Argentina suceden dos acontecimientos que acompañan el desarrollo y evolución de Repositorios Digitales de AA: (1) La Ley 26.899 "Creación de repositorios digitales institucionales de acceso abierto, propios o compartidos". (2) La Creación del Sistema Nacional de Repositorios Digitales (SNRD). A partir de estos acontecimientos se han diseñado, desarrollado e implementado una gran cantidad de repositorios en las universidades nacionales argentinas, que acostumbran a ser híbridos, ya que albergan y difunden materiales de investigación y de docencia generada por sus miembros en el desarrollo de sus actividades intelectuales. En este contexto, la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca cuenta con la reciente implementación del Repositorio Institucional de Acceso Abierto (RIAA) fruto de los proyectos desarrollados por la Comisión de Gestión de Repositorios Digitales de Acceso Abierto desde el año 2016, que tomaron como base el prototipo de un Repositorio Digital de AA desarrollado en el marco de una Tesis de Maestría. En sintonía con lo expuesto, con la presente ponencia se presenta un Trabajo Final de la Especialización en Docencia Universitaria en Disciplinas Tecnológicas que consiste en una propuesta de Investigación con ejecución a futuro, en el que se busca conocer las posibilidades de utilización didáctica que ofrecen los repositorios de AA para incorporarse en las prácticas de la enseñanza universitaria. Se considera necesario la necesidad de que los futuros profesionales y actuales formadores potencien capacidades y competencias mediáticas vinculadas a los procesos de búsqueda, selección, presentación y utilización de la información disponible de manera abierta con fines pedagógicos-didácticos. Como futuro aporte de la investigación, se espera lograr propuestas que incluyan el uso didáctico de los repositorios en espacios curriculares de la carrera Ingeniería en Informática de la FTYCA-UNCA, en las que se presenten condiciones pedagógicas y tecnológicas apropiadas. Asimismo, se espera que los resultados obtenidos sobre el uso didáctico de repositorios sean fácilmente adaptables a otros espacios de otras carreras.

Palabras Claves: REPOSITORIOS DIGITALES, ACCESO ABIERTO, USO DIDACTICO, ENSEÑANZA UNIVERSITARIA



Secuencia didáctica sobre secciones cónicas a través de objetos virtuales de aprendizaje en el marco de la teoría de los diferentes estilos de aprendizaje

Verón, Claudio Ariel¹; Herrera, Carlos Gabriel¹

1 Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca, cveron@tecno.unca.edu.ar, cgherrera@tecno.unca.edu.ar

Resumen

El trabajo se enmarca en la realización de la Tesis para la conclusión de la Especialización en Docencia Universitaria de Disciplinas Tecnológicas. Surge a partir de evidencias mostradas en investigaciones y las experiencias en la Cátedra de Geometría Analítica de las Ingenierías y Matemática Aplicada de Arquitectura, ambas materias correspondientes al primer año de las mencionadas carreras de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la UNCA, en donde se refleja que al terminar de cursar las asignaturas, en general, los estudiantes logran un manejo aceptable de las ecuaciones correspondientes a objetos geométricos como las secciones cónicas, pero no sucede lo mismo con la visualización de ellos. Incluso se observa que desarrollan un aprendizaje más basado en técnicas memorísticas que desde la comprensión cabal de la temática y por lo tanto el nivel en el dominio de los conceptos no es el adecuado para las asignaturas de los cursos superiores. En base a los estilos de aprendizaje del alumno, el trabajo se propone definir metodologías de enseñanza atendiendo a la heterogeneidad de los mencionados estilos, y a los modos de pensamiento para conceptos de álgebra lineal, donde se distinguen: el modo sintético-geométrico (SG), analítico-aritmético (AA) y analítico-estructural (AE). Por ello se planteó como objetivo proponer una metodología en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las cónicas mediante el uso de OVA (Objetos Virtuales de Aprendizaje), contemplando los estilos de aprendizaje y los modos de pensamiento de los alumnos, de modo que logren un aprendizaje significativo, utilizando como herramienta de apoyo el software dinámico GeoGebra.

Palabras Claves: CÓNICAS, VISUALIZACIÓN, OVA, APRENDIZAJE

EXPERIENCIAS AULICAS



Aprender a aprender en lengua extranjera: una competencia genérica en carreras tecnológicas

Amaduro, Inés¹; Company, Susana¹; Jiménez, Ana María¹

1 Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Salta, inesamad@yahoo.com.ar, susana_company@yahoo.com.ar, jimenezana43@hotmail.com

Resumen

Dentro de la estructura curricular del plan de estudios según las condiciones curriculares comunes para las carreras de Ingeniería (libro Rojo CONFEDI) se incluyen las Ciencias y Tecnologías Complementarias, donde se explicita que los estudiantes deberán desarrollar “competencias de comprensión de una lengua extranjera (preferentemente inglés)”. Esta competencia les permitirá aprender en forma continua y autónoma a través del acceso a la amplia gama de materiales de lectura impresos en inglés: libros de texto, artículos académicos y de divulgación, discusiones en blogs, manuales, folletos de instrucciones, entre otros. Pero, ¿qué significa “lecto-comprensión en lengua extranjera”? Tal como el término lo indica, no conlleva el mero reconocimiento del mensaje lingüístico—lo que implicaría una actividad similar a la de la traducción—sino que es la habilidad para emplear y aplicar la información leída a situaciones concretas de uso: aprender contenido en la lengua extranjera, hacer operar una máquina a partir de un manual de instrucciones, comparar diversas fuentes de información, y desarrollar un pensamiento crítico. Para llegar a este estadio, conjuntamente con el desarrollo de la competencia lingüística (áreas morfo-lexical y sintáctica) se desarrolla la competencia discursiva y estratégica. Asimismo, en los materiales de trabajo de los cursos de lecto-comprensión en Inglés se diseñan actividades que promueven la mejora de habilidades de pensamiento de orden inferior (conocimiento, comprensión y aplicación) y de orden superior (análisis, síntesis y evaluación) [Taxonomía de Bloom, revisada por Anderson y Krathwohl]. En esta presentación ejemplificaremos este marco de referencia para el diseño de materiales aplicado al abordaje de la lectura de un texto técnico-disciplinar desarrollado sobre la plataforma Moodle, acorde con la demanda de la enseñanza mediada por TIC que planteó el escenario de la pandemia de Covid19.

Palabras Claves: LECTO-COMPREENSIÓN, COMPETENCIA GENÉRICA, LENGUA EXTRANJERA, TIC



El valor de la pregunta en la enseñanza virtual

Barbará de Estrella, Mónica¹

1 Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Salta, monicabarbera@ing.unsa.edu.ar

Resumen

La enseñanza virtual –en el marco de la pandemia del Covid 19- se constituyó como una realidad en las aulas universitarias y creó una “nueva normalidad” para docentes y estudiantes. Esto significó la utilización efectiva del aula virtual, superando la subutilización como repositorio de la información de las cátedras. Se sumaron la incorporación de herramientas de comunicación asíncronas (chat, correo electrónico, foros) y síncronas para los intercambios entre profesores y aprendices. En las clases virtuales y por imperio de las nuevas circunstancias, el protagonismo del profesor fue transformándose en menos transmisor de conocimientos y más creador de situaciones de aprendizaje, junto con el rol de los estudiantes, quienes poco a poco y no todos al mismo tiempo fueron adoptando actitudes más activas y participativas. La videoconferencia permitió estructurar las clases teórico-prácticas, partiendo de la base, que los estudiantes leyeron todo el material escrito y audiovisual que se pone a su disposición en el aula virtual. Allí surgió la pregunta como recurso pedagógico excluyente, para enseñar y propiciar aprendizajes. Con este impulso comencé a planificar series de preguntas según la temática desarrollada en cada clase, sin perjuicio de otras preguntas que surgían al calor de los intercambios. . Todo ocurrió de una semana a la otra sin programa ni planificación. Durante las videoconferencias aprendí que las preguntas eran una herramienta formidable para enseñar. Parafraseando a Heidegger las preguntas sirven para muchas cosas: para abrir un tema, recuperar el anterior, insistir sobre un punto, para reflexionar, para detenerse en una exposición demasiado larga, para aclarar dudas. Descubrí la inmensa riqueza contenida en una pregunta bien formulada y también aprendí a responder con otras preguntas, para motorizar aprendizajes más complejos y profundos. La práctica docente se transformó radicalmente y comenzamos a transitar un nuevo paradigma educativo, en el cual hubo una reconfiguración de la enseñanza, donde los alumnos tomaron la iniciativa, buscando resolver sus problemas de comprensión mediante preguntas y a la vez aprendiendo a preguntar con fundamento, usando los términos adecuados, desarrollando la expresión y todo operando al mismo tiempo en forma virtuosa. La forma de preguntar de los estudiantes es tan importante como lo que preguntan. El impacto positivo de esta experiencia, no es concluyente todavía, obviamente hay indicios alentadores en aquellos estudiantes más comprometidos con su proceso de aprendizaje, evidenciado en preguntas y respuestas más completas y pertinentes y en los resultados de las evaluaciones virtuales.

Palabras claves: PREGUNTA, COMUNICACIÓN SÍNCRÓNICA, RECURSO PEDAGÓGICO, VIRTUALIDAD



Entornos virtuales: uso de la plataforma Moodle como escenario de aprendizaje del espacio curricular Manejo de Pastizales Naturales de la Facultad de Cs. Agrarias-UNCA

Arévalo Martínez, Noemí del Valle¹; González, Ana¹; Sánchez Reinoso, Carlos Roberto²

1 Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Catamarca, noe333_am@yahoo.com.ar, agonzalez@agrarias.unca.edu.ar

2 Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca, csanchezreinoso12@gmail.com

Resumen

En años recientes, el empleo de las tecnologías de la información y comunicación (TICs) se ha extendido ampliamente en el ámbito educativo debido a que brindan nuevas formas de aprender y enseñar. La educación superior no está exenta, por ello, la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Catamarca pone en marcha el Proyecto de innovación tecnológica y cambio metodológico: Agrarias Virtual, que propone el uso de la plataforma MOODLE para colaborar en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Agrarias. A fin de propiciar una pedagogía constructivista social (colaboración, actividades, reflexión crítica) la cátedra de Manejo de Pastizales crea su aula virtual como complemento de la enseñanza presencial. Este estudio se desarrolló entre los años 2019 y 2020 y tiene como objetivo evaluar la potencialidad y percepción de esta plataforma por los estudiantes en el contexto pandémico actual de ASPO (Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio). La metodología empleada fue MACCAD (Metodología para la Autoevaluación de Calidad de Cursos a Distancia), cuya filosofía se basa tanto en la calidad del proceso enseñanza aprendizaje como en la satisfacción del alumno. Se aplicaron instrumentos de evaluación adaptados de cuestionarios de satisfacción de clientes de Hayes. Se agregaron bloques de preguntas de identificación, usabilidad de Internet, para indagar sobre cómo compatibilizar esta modalidad virtual en contexto pandémico-Covid19 a la educación superior. Para la evaluación de los datos se consideraron números enteros en un rango comprendido entre 1 y 4 puntos, donde 1 indica insatisfacción y 4 corresponde a un alto grado de satisfacción. El 23% de los alumnos emplean internet entre una a tres horas dada su actividad extracurricular; el 90% acceden a internet desde sus hogares y el 87% lo emplea para buscar información de interés académico. Respecto a la utilización del aula virtual, el 83% considera que el material del aula es adecuado, sin embargo, el 42% leyó el material bibliográfico debido a que en las observaciones manifiestan preferencia por los videos tutoriales de You Tube. Concluimos que mediante MACCAD se pudo evaluar la calidad de las estrategias pedagógico/didácticas y analizar estadísticamente la satisfacción del alumnado respecto de la oferta educativa actual del espacio curricular Manejo de Pastizales Naturales, permitiendo pensar en mejoras en otras dimensiones que hacen a la integración de las TICs en el ámbito de la Educación Superior en Agronomía, en condiciones de ASPO.

Palabras Claves: TECNOLOGIA, USABILIDAD, MOODLE, ASPO



Evaluación de los aprendizajes bajo modalidad virtual: un acercamiento a la Percepción del Estudiante

Dianda, Betina Grisel¹; Galiñanes, Verónica Alejandra¹; Figueroa, Vanessa Edith¹

1 Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Catamarca, betinadianda@yahoo.com.ar, vgalinanes@yahoo.com.ar, vfiguefi10.vf@gmail.com

Resumen

La evaluación del estudiante integra una gran complejidad y, a su vez, es un componente fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje. El proceso de evaluación llevado a cabo bajo modalidad virtual se halla condicionado por distintos aspectos relacionados con el propio estudiante, con la asignatura y los vinculados al manejo de las herramientas tecnológicas utilizadas en la evaluación. Todos estos aspectos son claves para el éxito en los procesos formativos en entornos virtuales. El presente trabajo tuvo como objetivo conocer cómo perciben los estudiantes el ser evaluado bajo la modalidad virtual. El acercamiento y análisis a las impresiones que tienen los implicados sobre la evaluación puede constituir un valioso medio para reconducir el proceso con la finalidad de mejorarlo. La experiencia educativa consistió en la realización de las evaluaciones formativas (trabajos prácticos y autoevaluaciones) y sumativas (exámenes parciales) utilizando como recurso tecnológico la plataforma educativa Moodle. La población estuvo conformada por 39 estudiantes de la Tecnicatura en Hemoterapia que cursaron la asignatura Epidemiología durante el ciclo lectivo 2019. La percepción del estudiante se evaluó en base a los aspectos afectivo (opinión y valoración del estudiante sobre su experiencia) y operativo (relacionado con el uso e implementación de la plataforma). Se realizaron cuestionarios de opinión, inicial y final, para obtener información antes y después de realizar la experiencia. Los resultados mostraron que los estudiantes están satisfechos con la utilización de la plataforma como herramienta de evaluación (90%), prefiriendo la evaluación virtual a la presencial (61%), a pesar de indicar que puede afectar la nota y favorecer el plagio (52%). Dentro de los principales beneficios resaltaron la rapidez al responder consignas (42%), rapidez en la entrega de calificaciones (32%) y la facilidad que proporciona para el estudio las actividades de autocomprobación de aprendizaje (20%). Dentro de las dificultades indicaron no haber recibido capacitación sobre el uso de la plataforma (64%), que es complicada de utilizar (55%) y no contar con acceso a internet en forma periódica (44%). Esta experiencia involucró un gran desafío para el docente y los estudiantes, que compartieron y asimilaron el proceso de evaluación virtual como una instancia superadora dentro del proceso enseñanza-aprendizaje.

Palabras Claves: EDUCACIÓN VIRTUAL, EVALUACIÓN, PLATAFORMA MOODLE, PERCEPCIÓN



Gamificación en la Educación Superior: aplicación en la asignatura Probabilidad y Estadística

Lazarte, Ivanna Maricruz¹, Gómez, Sofía Gabriela¹

1 Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca, ilazarte@tecno.unca.edu.ar, sofiggomez@yahoo.com.ar

Resumen

En los últimos años, la gamificación ha despertado gran interés en el ámbito educativo como consecuencia del auge de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), de los videojuegos y de las nuevas tendencias educativas, que buscan garantizar el aprendizaje competencial y activo del alumno desde la innovación y la eficacia. La gamificación es la inclusión de elementos de los juegos en contextos que no son juegos. Diversos autores señalan que, en el ámbito de la educación, la gamificación se presenta como una oportunidad para motivar y/o mejorar las dinámicas de grupo, la atención, la crítica reflexiva y el aprendizaje significativo de los estudiantes, potenciando el proceso de enseñanza y aprendizaje en el aula. La incorporación de la gamificación en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la asignatura Probabilidad y Estadística, que se dicta en el 2° año de las carreras de Ingeniería de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la UNCA, permitió promover ambientes de aprendizaje dinámicos, incentivando la participación de los alumnos mientras se divierten y aprenden. En esta asignatura se aplicó la gamificación como estrategia de evaluación formativa, orientada a la mejora, para comprobar el nivel de comprensión de los alumnos, sirviendo de guía al docente y al estudiante para alcanzar las metas de aprendizaje. Para ello, se aplicó la herramienta Quizizz, la cual permite hacer concursos mediante cuestionarios que los alumnos deben responder jugando en vivo o como tarea. Entre las características destacables de esta herramienta se puede mencionar que posee un variado repertorio de preguntas (tales como respuesta corta, verdadero/falso y opción múltiple), brinda informes de resultados muy completos, permite enviar al alumno (o a su tutor) un documento con todos los detalles de su evaluación. La instalación de la aplicación es opcional, ya que se puede jugar usando cualquier navegador. Para valorar esta estrategia se realizó una encuesta anónima a los alumnos. Los resultados muestran que la gamificación les permitió aprender jugando, quitando la presión que sienten al ser evaluados, motivándolos a esforzarse para superar a sus compañeros.

Palabras Claves: GAMIFICACION, EVALUACION, EDUCACION SUPERIOR, PROBABILIDAD Y ESTADISTICA



La Relación Pedagógica Mediada por Tecnologías en la Enseñanza de Física Aplicada

Vélez Ortiz, Roxana del Valle¹; Saldaña, Jorge Ramiro Alejandro¹; González, Pedro Miguel¹; Correa, María Eugenia¹; Ortiz, Erlinda del Valle¹

1 Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca, velez.roxana@yahoo.com.ar, jorgesaldania@gmail.com, gonza_946@yahoo.com.ar, arqueugeniacorrea@hotmail.com, valleortiz@tecno.unca.edu.ar

Resumen

Sabemos que la universidad es una institución basada en el conocimiento disciplinar y en una configuración del saber y de la autoridad sumamente estructurada. Los contextos de virtualidad la ubican, entonces, ante una reposición simbólica y cultural que compromete las bases sobre las que se construyó en tiempos muy anteriores al advenimiento de la enorme fuerza de los paradigmas del conocimiento, la comunicación y la información que hoy la recorren. La transversalidad tecnológica tiene que poder ser parte del contenido de la propuesta y al mismo tiempo debe poder ser estructurada en procesos cognitivos de niveles mayores de complejidad. Frente al imperativo de adopción de tecnologías digitales en nuestras propuestas de enseñanza, éstas requieren, ser revisadas como recursos y elementos de apoyo a la enseñanza y no como el eje de la misma, por ejemplo, a través de la plataforma virtual del Aula de Física Aplicada a la Arquitectura, la adaptación tecnológica, implicó un seguimiento de los alumnos distinto, mediante una interacción asincrónica con ellos en la corrección de los trabajos prácticos, y sincrónica, respondiendo consultas utilizando plataformas virtuales. Una experiencia enriquecedora tanto para ambos partícipes, donde se vio reflejada la responsabilidad, que permitió una interacción fluida y un aprendizaje para ambos. Debido a ello, concluimos que el proceso de enseñanza experimentado, vivido y compartido entre docentes y alumnos, es, en esencia, un proceso de comunicación. Su desarrollo así concebido, implica tener en cuenta los medios o canales presentes en sus diversas modalidades. Los cambios tecnológicos presentes en este proceso ya han establecido determinados modos de interacción. Y es por ello, que como línea de investigación (las cuales, son variadas y diversas las que pueden plantearse), consideramos éstas: ¿Qué pasa con la interacción y la comunicación cuando el vínculo pedagógico está mediado tecnológicamente?; ¿Cómo recrear la experiencia vital de estar juntos para aprender?; ¿Cómo enseñar y aprender en contextos virtuales sin perder la riqueza que brinda el “cara a cara”? Sin embargo, ninguna tecnología, por más sofisticada que sea, va a realizar el seguimiento y orientación de los procesos de aprendizaje. Es la definición de cómo usarla lo que la hace potente para la enseñanza. En los criterios de esa definición los docentes tenemos un rol fundamental. Educar es tomar riesgos y reconocer a la incertidumbre como una dimensión del aprendizaje.

Palabras Claves: VIRTUALIDAD, TECNOLOGÍAS DIGITALES, ENSEÑANZA, RESPONSABILIDAD



Matemática y culturalidad: una mirada socioepistemológica

Turraca, Deborah María del Carmen¹; **Salim Rosales, Pedro José**¹; **Quiroga, María Luz**²; **Unzaga, Daniel**³; **Juárez, Gustavo Adolfo**³; **Navarro, Silvia Inés**³

1 Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Catamarca, deborath.turraca@gmail.com, chin2011@gmail.com

2 Colegio del Carmen y San José, tanuquioga@gmail.com

3 Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Catamarca, francodanielunzaga@gmail.com, juarez.catamarca@gmail.com, silvina.facen@gmail.com

Resumen

La Matemática en la Carrera Tecnicatura Universitaria en Parques y Jardines de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Catamarca, tiene un fin meramente práctico y esencial para la tarea del futuro técnico. Asumimos que la mayoría de los alumnos vienen con cierta predisposición y preconcepciones en cuanto a contenidos de Matemáticas. Además, en un gran porcentaje los estudiantes que se inscriben son personas mayores de 25 años, los cuales ya han olvidado hábitos de estudio y al mismo tiempo desarrollan tareas laborales, lo cual condiciona aún más su aceptación y comprensión de la asignatura. Sin embargo consideramos en ellos una madurez en lo cotidiano, reconociendo la presencia de la Matemática en diversos órdenes y actividades fomentada por el uso de tal disciplina. La incorporación de tareas colaborativas entre los distintos integrantes del escenario áulico, sean docentes y alumnos, lleva a incursionar en saberes que se adaptan a la Teoría Socio Epistémica (TSE) dada por Ricardo Cantoral, por lo que se asume a la misma como fundamento teórico. Esto lleva a compartir tanto entre estudiantes, como con docentes un ambiente propicio, de manera tal que los participantes se sienten a gusto para el aprendizaje, generando excelentes resultados en cuanto a lo aprendido y compartido en ésta experiencia, contribuyendo al término socioepistémico de aula extendida.

Palabras Claves: SOCIOEPISTEMOLOGÍA, INTERDISCIPLINARIEDAD, AULA EXTENDIDA, CULTURALIDAD



Modelo TPACK en asignaturas electivas de la Carrera Ingeniería en Informática de la FTyCA de la UNCA

Flores, Carola Victoria¹; Doria, María Vanesa¹; Lazarte, Ivanna Maricruz¹

1 Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca, carolaflores@tecno.unca.edu.ar, vanesadoria@tecno.unca.edu.ar, ilazarte@tecno.unca.edu.ar

Resumen

En el escenario educativo actual donde las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) disponen de herramientas para apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje, la pedagogía mediática las considera como herramientas pedagógicas y didácticas. Para implementar las TIC en el ámbito universitario se debe plantear un cambio del modelo tradicional de *transmisión del conocimiento* a un modelo de *facilitación del aprendizaje*. Con las TIC, el aprendizaje se ve reconfigurado, el docente se convierte en un orientador, desde un aspecto motivacional de los esquemas de conocimiento, para que el estudiante relacione sus conocimientos previos con nuevas ideas o conceptos, generando un aprendizaje significativo. Lo central del proceso educativo está puesto en las “formas” y no en “los contenidos” debido a que estos se encuentran disponibles y accesibles. La implementación de las TIC, no necesariamente determina cambio en la esencia de los procesos educativos, sino que busca una integración eficaz de la tecnología. Existe un modelo que combina las TIC de una forma eficaz en la enseñanza que se imparte, llamado modelo “Technological Pedagogical Content Knowledge”, conocido por sus siglas en inglés como “modelo TPACK”. Este modelo es una interacción compleja entre tres cuerpos de conocimiento: contenido, pedagogía y tecnología, donde la interacción teórica y práctica de estos conocimientos permite integrar con éxito el uso de la tecnología en la enseñanza. Este trabajo se posiciona desde la pedagogía mediática utilizando el modelo TPACK en las prácticas docentes llevadas a cabo en las asignaturas de la rama de las electivas Gestión de Datos: Gestión de Repositorios Digitales, Estadísticas de uso de Repositorios Digitales y Gestión de Capital Intelectual, de la carrera Ingeniería Informática perteneciente a la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas (FTyCA) de la Universidad Nacional de Catamarca (UNCA). Las clases se planificaron identificando qué se quiere enseñar (contenido disciplinar), cómo enseñar (métodos y estrategias: estudio de casos y aprendizaje significativo, proponiendo actividades que favorezcan el desarrollo de competencias específicas, genéricas y mediáticas) y qué tecnología utilizar (herramientas para creación de mapas mentales, visualización de video, generación de contenido multimedia, plataforma educativa, entre otras). Los resultados evidencian que el modelo TPACK permite organizar y articular las asignaturas desde los conocimientos tecnológicos, disciplinares y pedagógicos para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, permitiendo que las TIC sean incorporadas genuinamente en las prácticas pedagógicas de la enseñanza, para potenciar la apropiación de conocimientos al estudiante para el futuro ejercicio profesional.

Palabras Claves: MODELO TPACK, PEDAGOGÍA MEDIÁTICA, TIC



Por una evaluación que propicie el aprendizaje en Sistemas de Representación

Carrizo, Carlos Eduardo¹; Pedraza, Gabriel Marcelo¹; Coronel, Fernando José¹; Cardozo, Francisco Ariel¹

1 Departamento de Formación Básica, Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca, carrizoce@yahoo.com.ar, gmpedraza2@yahoo.com.ar, ingfernandocoronel@gmail.com, cardozofc@yahoo.com.ar

Resumen

Se presenta la experiencia sobre la intervención realizada en la modalidad de evaluación en la materia Sistemas de Representación perteneciente a la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas (FTyCA) de la Universidad Nacional de Catamarca (UNCA). Para el primer cuatrimestre del año 2019 la cátedra planteó una evaluación desde una visión superadora que favorezca el proceso enseñanza aprendizaje. En función de encaminar la asignatura hacia un nuevo enfoque de enseñanza por competencias y de haberse estudiado el rendimiento académico de los alumnos, resultó la necesidad de adoptar cambios metodológicos; entre ellos, una evaluación de carácter más amplia, inclusiva de aspectos formativos, que supere la sola función de acreditación y mera apropiación de contenidos durante el proceso. Se buscó implementar o potenciar factores que influyen en el aprendizaje, por ejemplo las situaciones evaluativas; también, “el diálogo entre profesor y alumnos que se organiza alrededor del contenido y del quehacer académico en el que se ofrece una ayuda y respuesta ajustada, coherente, y contextualizada en la materia de estudio que sirve para avanzar en el conocimiento” (Barbera 2006). El haber llevado a la práctica un nuevo punto de vista sobre evaluación, permitió observar que la comunicación permanente como retroalimentación armoniza el fin buscado por los actores del proceso, constituyendo una fuente continua de información desde la cual pueden tomar decisiones los alumnos y realizar contribuciones los docentes para alcanzar el aprendizaje. De los cambios implementados se obtuvo una base para el proceso de evaluación continua, a partir de ahí, es posible realizar progresivamente arreglos para los restantes módulos de la programación de la asignatura. Corresponde seguir indagando sobre la constitución de la evaluación continua como marco del proceso educativo en Sistemas de Representación.

Palabras Claves: SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN , EVALUACIÓN



Propuesta didáctica para el análisis de la función derivada mediante la utilización del software dinámico GeoGebra en el marco de la teoría APOE

Verón, Claudio Ariel¹; Cancino, María Fernanda¹; Herrera, Carlos Gabriel¹; Argüello, Mónica Adriana¹

1 Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca, claudioveron@gmail.com, fercancino26@gmail.com, cgherrera@tecno.unca.edu.ar, monicaarguello11@hotmail.com

Resumen

Este trabajo se realiza en el marco de un proyecto de investigación el cual surge a partir de las dificultades de comprensión del concepto derivada de una función, que se han observado en estudiantes que cursan Análisis Matemático I de las Carreras de Ingenierías de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca. En ese sentido se planteó como objetivo proponer una secuencia didáctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje del concepto función derivada, utilizando como herramienta de apoyo el software dinámico GeoGebra en el marco de la teoría APOE. El uso de un entorno dinámico permite la visualización del comportamiento de una función y su derivada, es decir los intervalos donde la función crece y decrece, los cambios de concavidad, los extremos relativos, los puntos de inflexión y las pendientes de la rectas tangentes en la gráfica de la función en forma dinámica, con el propósito de que el alumno vincule el concepto de derivada de una función en un punto con el estudio de la función derivada reconociendo y comprendiendo los diferentes cambios de la función en estudio de acuerdo a una descomposición genética del concepto realizada en el marco de la Teoría APOE. Es decir, se plantea una hipótesis de como los alumnos construyen mentalmente el concepto que luego debe ser constatada en la práctica. En el proceso de investigación la constatación práctica luego de implementada la propuesta permite la retroalimentación del proceso lo que conlleva a redefinir la hipótesis propuesta inicialmente.

Palabras Claves: DERIVADA, VISUALIZACION, APOE



Readecuación de asignaturas presenciales de Tecnologías Aplicadas de la Carrera Ingeniería Electrónica al contexto de aislamiento debido al COVID 19

Pucheta, Julián^{1,2}; Salas, Carlos Alberto¹.

1 Facultad de Tecnologías y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca, calberto.salas@gmail.com

2 Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, julian.pucheta@gmail.com

Resumen

En este trabajo se resume la readecuación de las modalidades de dictado en tres asignaturas que se impartieron en el primer semestre de 2020 en contexto de aislamiento social debido al COVID-19, una Optativa y dos Obligatorias de 4º y 5º año de la Carrera de Ingeniería Electrónica de la UNCA y de la UNC. Las asignaturas corresponden al grupo de Tecnologías Aplicadas y están en los últimos dos años de la currícula. Son cursos moderados en número de estudiantes y se contó con el Plan de estudios con el enfoque por competencias, lo cual simplificó la evaluación y avalúo de la cursada. Se contó con experiencia previa tanto en la asistencia de cursos de capacitación extra curriculares como en el dictado de cursos extensionistas autocontenidos en la modalidad virtual asincrónica de 25Hs de duración. Experiencia que no fue suficiente para evitar improvisar en el dictado de los Cursos curriculares de las asignaturas obligatorias de 96Hs, lo que redundó en cambios del cronograma y plazos de entregas. Las condiciones Transitorias de Regularidad virtual fueron completar satisfactoriamente las instancias de avalúo que fueron siete actividades prácticas que debían entregarse en el Aula virtual en tiempo y forma lo que significaba un 100% terminada según es indicada en el Calificador del Moodle, además de realizar las actividades relacionadas al Trabajo Práctico de Cátedra. Para el caso de la UNC las Condiciones Transitorias de Promoción (en la UNCA no hay Promoción de éstas Asignaturas) fueron Completar satisfactoriamente las instancias de Regularidad y aprobar el coloquio realizado mediante Entrevista personal virtual al finalizar la cursada. Finalmente, como lecciones aprendidas se pueden destacar que a pedido de los estudiantes se cambiaron los plazos, cosa que no es recomendable ya que luego se agregó una solapa para la entrega de todas la actividades incompletas y entregadas fuera de término. Como ventaja, se observó que varios estudiantes que había recurrido varias veces la Asignatura Obligatoria lograron evidenciar el aprendizaje adecuado y así llegaron a Regularizar. En el caso de la Asignatura optativa no hubo dificultades porque eran pocos estudiantes y muy interesados en la temática. No obstante, si se comparan los resultados de Regularización 2019 hubo 18 aprobados y 15 libres, mientras que en 2020 hubo 16 aprobados y 26 libres debido principalmente a la dificultad de la cursada virtual de la parte práctica por parte de los estudiantes.

Palabras Claves: TECNOLOGÍAS APLICADAS, ENSEÑANZA VIRTUAL, INGENIERÍA ELECTRÓNICA, ENSEÑANZA POR COMPETENCIAS



Transformaciones lineales en un entorno de geometría dinámica

Gallo, Humberto¹; Cisterna Fernández, Rita María Inés¹; Carabús, Paola Antonella¹; Herrera, Carlos Gabriel¹

1 Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca, hgg252002@yahao.com.ar, seminescist@yahoo.com.ar, antonellacarabus@gmail.com, cgherrera@tecno.unca.edu.ar

Resumen

Se presentan en este trabajo los resultados de una experiencia didáctica cuyo objetivo consistió en analizar la interpretación del concepto de núcleo e imagen de una transformación lineal a partir del trabajo en un ambiente de geometría dinámica, en el marco del proyecto de investigación Modelos y Visualización en Matemáticas para Ingeniería. La experiencia estuvo basada en la visualización de las características geométricas de las transformaciones lineales, especialmente su núcleo e imagen. Se utilizó como marco teórico de esta investigación los modos de pensamiento para conceptos de Álgebra Lineal en el que se definen tres modos de pensamiento: sintético-geométrico (SG) que implica descripciones geométricas para visualizar objetos matemáticos en un espacio de dos y tres dimensiones, analítico-aritmético (AA) implica describir una configuración adecuada para llevar a cabo cálculos y especificar un objeto mediante una fórmula y el pensamiento analítico estructural (AE) que implica describir un objeto matemático a través de sus propiedades. Se plantearon actividades utilizando software dinámico GeoGebra en el que los alumnos pueden visualizar transformaciones lineales en el plano a partir de su matriz asociada respecto a las bases canónicas. La investigación fue del tipo descriptiva y transversal, considerándose para la muestra alumnos que hayan completado las actividades propuestas. El instrumento de recolección de datos consistió en un cuestionario, a partir del cual se realizó un análisis cuantitativo y cualitativo de las producciones de los alumnos. Los resultados obtenidos muestran que los alumnos no han tenido dificultades en identificar gráficamente el núcleo e imagen de la transformación lineal, validándolos luego analíticamente. En relación a los modos de pensamiento, se pudo constatar que un grupo de alumnos ha logrado el tránsito hacia el modo Analítico Estructural es decir que pueden determinar el núcleo e imagen de una transformación lineal a partir de la singularidad de la matriz asociada, mientras que un grupo menor obtiene resultados satisfactorios a partir de cálculos, lo que encuadra fuertemente en el modo Analítico Algebraico.

Palabras Claves: TRANSFORMACIONES LINEALES, VISUALIZACIÓN, GEOGEBRA

ÍNDICE ALFABÉTICO DE AUTORES

A

Aguirre de Quevedo, Lidia, 21
Ahumada, Hernán César, 14, 29
Alvarado Izquierdo, María José, 28
Álvarez, Rocío, 20
Amaduro, Inés, 39
Arévalo Martínez, Noemí del Valle, 41
Arévalo, Daiana Marisol, 30
Argüello, Mónica Adriana, 48
Ariza, Claudio Alejandro, 16

B

Barbará de Estrella, Mónica, 40
Buenader, Ana Gabriela, 13
Bulacios, Hector, 19

C

Cancellieri, Luciano, 26
Cancino, María Fernanda, 48
Carabús, Paola Antonella, 29, 50
Cardozo, Francisco Ariel, 47
Carrazana Constán, Agustín, 29
Carrizo, Carlos Eduardo, 47
Chayle, Carolina Irene, 17
Cisterna Fernández, Rita María Inés, 20, 29, 50
Company, Susana, 39
Contreras, Nelson Ariel, 14
Coronel, Fernando José, 29, 47
Correa, María Eugenia, 44

D

D'Andrea, Rodolfo Eliseo, 24, 25
Del Prado, Ana María, 27, 30
Demarchi, Analía Raquel, 12
Dianda, Betina Grisel, 42
Díaz, Ana Griselda, 18, 36
Doria, María Vanesa, 36, 46

E

Espeche, Andrea Belén, 23

F

Favore, Javier Enrique, 14
Fernández, Natalia Edith, 13
Figueroa, Vanessa Edith, 42
Flores, Carola Victoria, 35, 46

G

Galiñanes, Verónica Alejandra, 42
Gallardo, Cecilia Elizabeth, 14
Gallo, Humberto, 50
Gómez, Sofía Gabriela, 27, 30, 33, 43
González, Ana, 41
González, Pedro Miguel, 44

H

Herrera, Carlos Gabriel, 20, 28, 29, 37, 48, 50
Humana, Teresita Elisabet, 19

J

Jalil, Lourdes, 16
Jiménez, Ana María, 39
Juárez, Gustavo Adolfo, 19, 23, 45

K

Klimovsky, Ernesto, 26
Korzeniewski, María Isabel, 27

L

Lara, Luis Rodolfo, 16
Lazarte, Ivanna Maricruz, 43, 46
Leguizamón, Guillermo, 19

M

Macías, Alicia, 23
Macías, Norma, 23
Márquez, María Alejandra, 33
Martin, Luis Emilio, 17
Mascareño, Sonia, 19
Mattioli, Estela Isabel, 12
Miranda, Marta del Valle, 14
Molina, Raúl Eduardo, 32
Montañez, Emma Graciela, 22
Moreno, Oscar Eduardo, 20

N

Navarro, Silvia Inés, 19, 23, 45
Nieva, Efraín Omar, 23

O

Ortiz, Erlinda del Valle, 44

P

Pedraza, Gabriel Marcelo, 47
Poliche, María Valeria, 14
Pucheta, Julián, 49

Q

Quinteros, Oscar Eduardo, 14
Quiroga, María Luz, 19, 45

R

Rivas, Daniel Armando, 14
Rizo, Rodolfo Ramón, 16
Rodríguez, Norma Leonor, 28, 35

S

Salas, Carlos Alberto, 49
Saldaña, Jorge Ramiro Alejandro, 44
Salim Rosales, Pedro José, 45
Sánchez Reinoso, Carlos Roberto, 41
Sastre Vázquez, Patricia, 24, 25
Savoie, Luciano, 26
Serrano, Anabela, 19
Serrano, Gustavo, 29

Silva Tapia, Andrea, 21, 34
Sosa Bruchmann, Eugenia Cecilia, 17, 22
Sosa, Marcelo Omar Diógenes, 17, 22

T

Tula, Ramiro, 29
Turraca, Deborah María del Carmen, 45

U

Unzaga, Daniel, 45

V

Vega, Raúl Marcelo, 17, 22
Vélez Ortiz, Roxana del Valle, 44
Verón, Claudio Ariel, 37, 48

Y

Yornet, Yael, 23

Z

Zarate, Eduardo, 17

Editorial Científica Universitaria
Secretaría de Investigación y Posgrado
Universidad Nacional de Catamarca

ISBN 978-987-661-355-2



