

XI Jornada de Divulgación Científica y Técnica

5 y 6 de octubre | 2021



Secretaría
de Investigación y Posgrado

SEyT Secretaría de
Extensión y Transferencia

PROLOGO

La realización de las XI Jornadas de Divulgación Científica y Tecnológicas, implica hoy el desafío de continuar fortaleciendo el canal de divulgación de la investigación básica, aplicada, de desarrollo e innovación adecuándonos a las herramientas actuales y lenguajes de comunicación, propiciando el encuentro de investigadores, docentes y alumno para compartir y sociabilizar los avances de sus trabajos.

En este sentido el objetivo primordial es apoyar la participación e intercambio de opiniones a través de la actitud crítica, reflexiva y constructiva de miradas que afianzan la transferencia y producción del conocimiento. De esta forma se profundizar la relación e interacción de los distintos actores de nuestro ámbito académico. Agradecer también el trabajo continuo de la Secretaría de Investigación y Posgrado a través de la organización de la actividad por parte del Dr. Ing. Mario Eduardo De Bortoli, constancia que permitió consolidar el espacio y alcanzar los objetivos deseados.

*Ing. Mec. José L. Basterra
Decano*

ÍNDICE

- 6 Bajante histórica ríos paraná y paraguay: impacto en tomas de agua en noreste argentino.
- 7 Diseño hidráulico del sistema de laguna ávalos como eje principal de los desagües pluviales en el área de mayor densidad poblacional de resistencia.
- 8 Secado de harina de algarroba. Proyecto para mejorar y aumentar la producción en establecimiento rural de concepción del bermejo, Chaco.
- 9 El camino hacia una educación basada en competencias en el área de sistemas de representación módulo II
- 11 Herramientas cad - comparativas. Sistemas de representación módulo 2.
- 12 Condicionantes logísticas para la inserción del nea en la hidrovía Paraná - Paraguay.
- 13 Uso del análisis multiobjetivo para la elección de la mejor ubicación de la Planta de tratamiento en misión nueva pompeya chaco.
- 14 Decisiones pedagógica y didácticas en la virtualidad.
- 15 Higiene y seguridad en la construcción en pandemia.
- 16 Estimación energética de las especies de pino y eucalipto poder calorífico en función del contenido de humedad.
- 17 Estrategia de mejoramiento del proceso de gestión administrativa en la secretaria de investigación y posgrado.
- 18 Necesidad de continuidad en el proceso de formación del estudiante de ingeniería. Experiencia didáctica entre asignaturas de primer y tercer año.
- 19 Desarrollo de elementos estructurales utilizando aleaciones con memoria de forma.
- 20 Análisis del comportamiento estático y dinámico en líneas de transmisión.
- 21 Hidroarsenicismo y disponibilidad de agua potable segura en la provincia del chaco
- 22 Campaña agua limpia y segura para los niños del impenetrable chaqueño
- 23 Redeterminación de la línea de ribera en proyecto comercial y urbanístico en colectora y avenida sabin
- 25 Competencias en ingeniería en una articulación público-privada para el desarrollo de una cosechadora.
- 26 Simulación computacional de la interacción fluido-estructura de un tablero de puente mediante técnica de mallas solapadas.

- 27 Innovaciones a incorporar en la enseñanza y aprendizaje presencial a partir de la experiencia en la virtualidad.
- 28 Gestión y tratamiento de ri en la unne una vista a los ods 2030
- 29 Analisis comparativo de fuerzas debidas al viento en un tanque de agua de la localidad de las Breñas.
- 30 Pérdidas de acoplamiento en centrales fv: caso de estudio utilizando información del Flash Report.
- 31 Propuesta para que los estudiantes, investigando, integren saberes en AMII con miras a las competencias.
- 33 Avances en el abordaje de las aplicaciones ingenieriles mediante competencias matemáticas y físicas del ciclo básico de la facultad de ingeniería de la UNNE: entrevistas.
- 35 Por qué las traducciones de textos a veces no expresan literalmente las ideas de la lengua origen.
- 36 Cognados.
- 37 Los límites funcionales con geogebra en la facultad de ingeniería de la UNNE.
- 38 Predicción de la resistencia a la compresión y determinación de propiedades estructurales en morteros hormigones y rocas basálticas a partir de NDT.
- 39 Un posible origen de la falla catastrófica de tubos de PVC en un acueducto.
- 40 Competencias esperadas de los formadores de ingenieros competentes
- 42 Análisis de la distribución presupuestaria en las universidades públicas argentinas
- 43 Articulación entre las asignaturas arquitectura I y construcción de edificios I para favorecer el aprendizaje significativo.
- 44 Determinación de cargas provocadas por el viento sobre estructuras altas utilizando fluidodinámica computacional
- 45 Diplomatura superior en construcción en madera. Reflexiones sobre su primera edición.
- 46 Mobiliario urbano solar en madera.
- 47 Actividades centradas en el estudiante: resultados de una experiencia pedagógica.
- 48 La enseñanza del diseño arquitectónico en la virtualidad.
- 50 Disipadores De Energía Ecológicos.

TÍTULO

BAJANTE HISTÓRICA RÍOS PARANÁ Y PARAGUAY: IMPACTO EN TOMAS DE AGUA EN NORESTE ARGENTINO

AUTOR:

Rohrmann, Hugo R

*Departamento de Hidráulica,
Facultad de Ingeniería - UNNE*

Contacto: hrohrmann@gmail.com

RESUMEN:

El río Paraná está en una bajante extrema, 2º año consecutivo, con impactos en tomas de agua, navegación, fauna y flora, hidroelectricidad, asentamientos en zonas de riesgo hídrico, menor calidad del agua.

Genera problemas al abastecimiento de agua a poblaciones, mayor tiempo de potabilización, menores caudales, emergencia hídrica en 7 provincias. Brasil raciona agua desde 2020, Curitiba, 4.5 millones de habitantes.

En Nordeste argentino se relevaron 35 tomas de agua para 73 localidades, 25 directamente del Bermejo, Iguazú, Paraguay y Paraná, 8 afluentes, y 2 fuentes subterráneas.

Durante los últimos 5 años, el 60 % ha tenido problemas de captación (21 tomas), en la zona más húmeda del país.

Puerto Iguazú y Formosa quedaron tomas en seco. 13 tomas con problemas de abastecimiento. 5 tomas relocalizadas o con bombas auxiliares. 2 tomas con problemas de salinidad.

¿Problemas de diseño ingenieril?

¿De estadística hidrológica? ¿Menores escorrentías? ¿Irresponsabilidad en el tema? ¿Crecimiento poblacional?



La respuesta es sí a cada pregunta. La Facultad de Ingeniería debe alertar a la sociedad, y responsabilizarse en tratar de revertir la situación, aconsejando mejores estudios, diseños y obras, que logren la universalidad del acceso al agua. Misiones y Santa Fe tienen Entes reguladores del agua. Corrientes, Formosa y Chaco, no. No se regula calidad y costo del servicio de agua potable.

Conclusiones:

tomas directas no tienen escala hidrométrica. Se debe medir alturas, siempre y obligatoriamente en las tomas. 60 % de las tomas y poblaciones con problemas de abastecimiento. No hay planes de contingencias ante las bajantes. La Ingeniería debe aconsejar mejores estudios, diseños y obras de agua potable. Revisar altura mínima 2º acueducto Chaco. Río Paraná: 117 años de medición en 10.000 años. Hace 80/100 años existieron bajantes más pronunciadas que la actual. Crear Entes reguladores del servicio de agua.

TÍTULO

DISEÑO HIDRÁULICO DEL SISTEMA DE LAGUNA ÁVALOS COMO EJE PRINCIPAL DE LOS DESAGÜES PLUVIALES EN EL ÁREA DE MAYOR DENSIDAD POBLACIONAL DE RESISTENCIA

AUTORES:

Depettris, Carlos A.;
Pilar, Jorge V

*Departamento de Hidráulica,
Facultad de Ingeniería - UNNE*

Contacto: cdepettris@ing.unne.edu.ar

RESUMEN:

Se presenta el estudio para el diseño hidrológico-hidráulico del sistema compuesto por la estación de bombeo y conducto pluvial principal correspondiente a la Laguna Ávalos, inserta en el área más poblada de Resistencia, ante la eventualidad de la ocurrencia de una tormenta considerada crítica.

El análisis tuvo como condicionante la normativa vigente de la Administración Provincial del Agua del Chaco, que fija las cotas de línea de ribera y de las líneas de restricción severa de las lagunas comprendidas en el Área Metropolitana. La estación de bombeo fue proyectada para regular los niveles de esa laguna, cuya superficie de aporte es de 643,93 hectáreas, y que funciona con almacenamientos temporarios en las lagunas Seitor, Toba, Villa Luisa-Ghío, Villa Chica y Odorico, a medida que transitan hacia el reservorio final del sistema Ávalos, para las situaciones en las que el río Negro presente cotas superiores a 46,19m MOP, que es la cota límite de la laguna para el inicio del bombeo. La descarga

del bombeo se realiza sobre el cauce del río Negro.

La baja energía del relieve del Área Metropolitana ha impuesto la condición de un estudio particularmente preciso para representar el funcionamiento apropiado de la red artificial de drenaje, de las lagunas mencionadas, del conducto principal que transita por la Avenida Falcón y de la laguna reguladora del sistema, cuyo cuerpo tiene una superficie, medida a cota de línea de ribera, de 8,72 has. La modelación hidrológica - hidráulica, que se hizo a través de los programas AR-HYMO y EPA-SWMM, permitió lograr un ajuste apropiado a las necesidades del diseño.

Palabras clave:

Drenaje pluvial urbano; estación de bombeo; modelación hidrológica



Maqueta Digital Estación de Bombeo Laguna AVALOS

TÍTULO

SECADO DE HARINA DE ALGARROBA PROYECTO PARA MEJORAR Y AUMENTAR LA PRODUCCION EN ESTABLECIMIENTO RURAL DE CONCEPCION DEL BERMEJO, CHACO

AUTORES:

Martina, Pablo;
Aeberhard, Raquel;
Corace, Juan.

*GIDER - Departamento de Termodinámica,
Facultad de Ingeniería - UNNE*

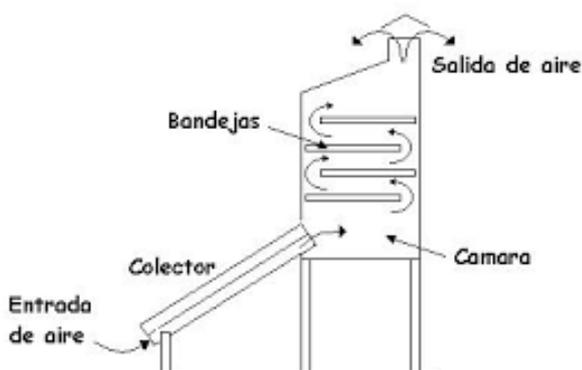
Contacto: pablo@ing.unne.edu.ar

RESUMEN:

Se realizó un proyecto para mejorar la producción de harina de algarroba en un establecimiento de Concepción Del Bermejo, una localidad a 285km de Resistencia. El proyecto consistió en la construcción de un secadero solar tipo túnel, con refuerzo de calentamiento de aire mediante combustión de maderas y ramas.

Proceso Productivo:

Recolección de chauchas – selección – tamizado – lavado - secado en secadero (aprox 50°C) - molienda (entra chaucha, sale harina) horneado de la harina (aprox 250°C) - envasado de la harina.



Descripcion Breve Del Producto:

- *Chauchas de algarrobo:* vainas fruto del árbol algarrobo-peso especific. aprox: 1,8kg/dm³-densidad de distribución en bandejas secadoras: aprox 3,5 kg/m². Se seca en secadero a aprox 50°C.

- *Harina de algarroba:* obtenida de la molienda de la vaina. Polvo de color marrón. Se muele luego del secado de la vaina y luego se hornea a aprox 250 °c (destrucción de insectos, hongos)

Tipo:

Secadero solar/biomasico de conveccion forzada con colector solar y camara de secado separados.

Principio De Funcionamiento

Un soplador eléctrico empuja el aire al inicio del proceso. luego el aire pasa a través de 1 ducto metálico de 2m de largo y 30cm de diámetro que lo calienta, debido a que el ducto está sometido externamente al fuego de biomasa (carbón, madera, etc). El aire caliente, ingresa al colector solar, donde se calienta más aun debido a la absorción de energía solar. Al final del colector solar, el aire impulsado por el soplador, ingresa a la cámara de secado, formada por bandejas portadoras de chauchas. El aire pasa entre las chauchas mientras asciende y las seca. En la parte superior hay una chimenea que saca afuera la humedad extraída.

TÍTULO

EL CAMINO HACIA UNA EDUCACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS EN EL ÁREA DE SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN MODULO II

AUTOR:

Alvaredo, Gisela C

*Departamento de Matemáticas,
Facultad de Ingeniería – UNNE*

Contacto: ing.giselalvaredo@yahoo.com.ar

RESUMEN:

En el año 2018 escuche por primera vez “formación basada en competencias” en la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Nordeste, en la actualidad es una tendencia internacional en el diseño de los planes de estudio de Ingeniería y nuestra casa de estudio no se encuentra fuera de este nuevo horizonte.

Mediante este artículo, quiero compartir la experiencia vivida durante el proceso de implementación de cambio para lograr la formación y evaluación por com-

petencias en la cátedra Sistemas de Representación Modulo II.

En el año 2019 realice un curso de posgrado dictado por la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Misiones “Formación por Competencias, Aprendizaje Centrado en el Estudiante y Estándares de Acreditación de Segunda Generación para Ingeniería” donde mostraban que la formación por competencias es un camino, no un destino. Actualmente estoy realizando en curso “Formación y Evaluación de Competencias en Ingeniería dentro de un Modelo Híbrido y Centrado en el Estudiante” dictado por el Laboratorio MECEK y la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Misiones. Con esto presente debemos transformar nuestras prácticas docentes, aprovechando las experiencias ya capitalizadas partiendo de conocer el



estado curricular con el que veníamos trabajando hasta el 2018 para pasar a un estado deseado en la cátedra. La transformación curricular, significa un verdadero cambio de paradigmas educativos dentro del área de Sistemas de Representación Modulo II de las carreras de ingeniería, cuando consideramos la evolución constante de la tecnología de la representación gráfica mediante los sistemas CAD en los procesos de enseñanza-aprendizaje, y como la influencia de las investigaciones y propuestas del CONFEDI, en relación al modelo de enseñanza basada en competencias es el punto de partida en donde se sustenta este artículo "El camino hacia una educación basada en competencias en el área de Sistemas de Representación Modulo II". Desarrollamos durante los años 2019-2021, un camino que plantea entre sus objetivos, diseñar la currícula para la asignatura Sistemas de Representación Modulo II en el marco de la "formación basada en competencias". El artículo muestra el proceso que se desarrolló y la justificación de las

competencias definidas para la cátedra Sistemas de Representación Modulo II. Se planificaron los temas a desarrollar en la asignatura en función de estas nuevas estrategias pedagógicas y con un denominador común: la implementación práctica del CAD como herramienta de pensamiento y producción gráfica. Los prácticos elegidos para que desarrollen los estudiantes son comunes a todas las especialidades de ingeniería, y se incluyeron también ejemplos según la especialidad (civil, electromecánica y mecánica). El fin de los trabajos conduce a los alumnos hacia el logro de las competencias y capacidades planteadas.

Palabras clave:

Competencias, sistemas de representación módulo II.

TÍTULO

HERRAMIENTAS CAD - COMPARATIVAS SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN MÓDULO 2

AUTORES:

Alvaredo, Gisela C.; F
loriddia Gustavo A.

*Departamento de Matemáticas,
Facultad de Ingeniería – UNNE*

Contacto: ing.giselalvaredo@yahoo.com.ar

RESUMEN:

La representación gráfica es para las profesiones técnicas el medio de comunicación, a través de un sistema de normas que rigen al dibujo técnico. Las ideas, proyectos y desarrollos de la imaginación y creatividad del profesional aplicada a la solución de una problemática, se plasman y comunican a través de la representación gráfica, para así lograr la comprensión de la representación de un objeto que posee las características de ser gráfico, universal y preciso. Con el avance de las tecnologías informáticas, y al convertirse la computadora en un bien accesible, el espacio de trabajo en donde se desarrollaba las documentaciones técnicas han cambiado desde el tablero con sus diferentes elementos de dibujo, de geometría, el soporte de papel donde se plasmaban gráficamente los proyectos, a un formato digital que permitió mejorar la precisión y la comunicación. Así es como la utilización de software de dibujo asistido por computadoras (CAD), logra una precisión y exactitud impensables en comparación con los métodos tradicionales, además aportan una herramienta que facilita de forma



considerable la creación y manipulación de cualquier dibujo, por complejo que este sea.

Existe una amplia variedad de programas CAD en el mercado desde aquellos donde se pueden hacer cualquier tipo de documentación que lo denominaremos como genéricos, y los específicos que responderán a una especialización en particular cuya configuración y elementos están orientados a una rama en particular. En este artículo se presentan, de forma sintética, algunos softwares CAD y alternativas que podemos encontrar en el mercado con sus diferencias y similitudes. Es necesario considerar que a medida que los desarrollos de estas herramientas avanzan en el tiempo los programas se renuevan, apareciendo nuevas versiones, estos pueden tener ligeras modificaciones según la versión y plataformas que se utilice, pues en cada nueva versión se amplía la cantidad de herramientas y posibilidades, para facilitar al usuario la realización de la documentación que servirá para comunicar sus diseños y proyectos.

TÍTULO

CONDICIONANTES LOGÍSTICAS PARA LA INSERCIÓN DEL NEA EN LA HIDROVÍA PARANÁ - PARAGUAY

AUTOR:

Benicio Szymula

*Departamento Vías de Comunicación,
Facultad de Ingeniería - UNNE*

Contacto: benicioszymula@yahoo.com.ar

RESUMEN:

La Hidrovía Paraná – Paraguay constituye una columna vertebral de la economía Argentina y de los países de la región. Alrededor del **75% de la producción agroindustrial argentina** se exporta por la misma. En 2019 operaron a través de esta vía troncal en el tramo argentino más de **2.600 grandes buques de ultramar**, que transportaron cerca de **70 millones de toneladas**. A estos se deben sumar otros **19 millones de toneladas** provenientes de Bolivia, Paraguay y Brasil.

Para dimensionar su importancia, el valor de los bienes que se movilizan anualmente asciende a más de **US\$ 70.000 millones**, según datos del 2019. Esto equivale a aproximadamente al **80% del volumen monetario del comercio exterior argentino**.

A tal efecto es necesario llevar a cabo tareas de acondicionamiento del canal navegable, efectuando cometidos de balizamiento, señalización, acondicionamiento de curvas, desrocado y dragado a los calados estipulados. Tales trabajos se vienen realizando desde el año 1995 a través de un sistema de concesión, la cual, luego de varias prórrogas, actualmente se encuentra vencida.

En función de ello las provincias crearon el **Consejo Federal de la Hidrovía Paraguay – Paraná**, en el cual tiene intervención la Universidad Nacional del Nordeste a través del Rectorado, disponiendo la Facultad de Ingeniería de la titularidad en el **Observatorio de Integridad y Transparencia de la Hidrovía Paraguay – Paraná (OITH)**, en cuyo marco se viene trabajando en el análisis de diversas cuestiones vinculadas a tal temática, como la que corresponde al enunciado de esta presentación.

Dichas exploraciones demuestran la baja participación de las cargas que se originan en el NEA en el volumen que se transporta a través de dicho sistema fluvial; producto de importantes deficiencias en las condiciones logísticas.

Para entender tal incidencia, se enuncian las problemáticas que se producen en el NEA en cada uno de los seis factores que establece el Banco Mundial para medir la eficiencia logística en 167 países, como lo son aduanas, infraestructuras, envíos internacionales, competencia de servicios logísticos, seguimiento y rastreo, y puntualidad.

Ello implica que el acondicionamiento de la Hidrovía Paraná – Paraguay es un requisito necesario, pero no suficiente para las provincias del NEA si no se resuelven las deficiencias vinculadas con los componentes logísticos precedentemente enunciados.

TÍTULO

USO DEL ANÁLISIS MULTIOBJETIVO PARA LA ELECCIÓN DE LA MEJOR UBICACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO EN MISIÓN NUEVA POMPEYA CHACO

AUTORES:

Pilar, Jorge V.;
Ruberto, Alejandro R.;
Gómez, Marcelo J. M.

*Departamento de Hidráulica,
Facultad de Ingeniería – UNNE*

Contacto: jvpilar@gmail.com

RESUMEN:

Se presenta el abordaje realizado para encontrar la mejor ubicación de la planta de tratamiento de agua en Misión Nueva Pompeya, provincia del Chaco, en el Impenetrable Chaqueño, de manera tal de minimizar los impactos negativos provocados por su construcción y operación.

Para ello se formuló un modelo de apoyo a la decisión, entendible, basado en una técnica de análisis multiojetivo, concretamente el Método de Análisis Jerárquico, incorporando una variante de "relajamiento difuso", basado en la lógica difusa.

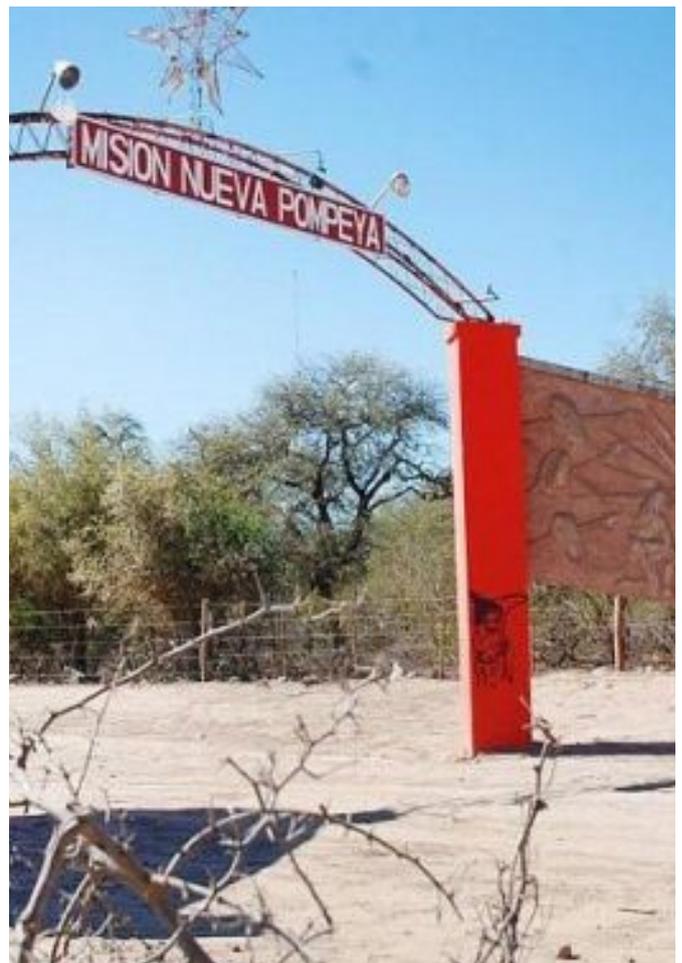
Se utilizaron atributos valorativos como riesgo sanitario, molestias ocasionadas a la población, costos y otros que se relacionan con cuestiones técnicas vinculadas con operación y procesos que realiza la planta en el tratamiento. En este caso, se tuvieron en cuenta aspectos sociales, ambientales, económicos y técnicos.

Es común que cualquier abordaje con objetivos múltiples sea hecho sobre la base de ecuaciones polinómicas (generalmente sumas ponderadas), que incluyen de forma no siempre bien explí-

cita los aspectos considerados relevantes. Con la metodología que se utilizó en este trabajo se buscó minimizar cualquier tipo de valoración subjetiva.

Palabras Clave:

Parámetros hidrológicos, impermeabilidad, calibración, baja pendiente.



TÍTULO

DECISIONES PEDAGÓGICA Y DIDÁCTICAS EN LA VIRTUALIDAD

AUTOR:

Floriddia Gustavo A

*Departamento de Matemáticas,
Facultad de Ingeniería - UNNE*

Contacto:

gustavo.floriddia@comunidad.unne.edu.ar

RESUMEN:

En el contexto actual se plantea un cambio en la forma de relacionarnos entre todos y esto incide directamente en la relación del docente con el alumno. En este escrito se pretende abordar los nuevos desafíos a los que nos enfrentamos a la hora de transmitir conocimiento y relacionarnos con los alumnos. En relación al nuevo paradigma de la educación en el que nos encontramos, hace que la tarea del docente se reformule y refuerce algunas virtudes. Vivimos en un mundo en donde la

información nos rodea y es de fácil acceso, los avances en las tecnologías y las actualizaciones constantes, nos llevan a tener que estar permanentemente actualizados para que de esta manera podamos asumir el papel de administradores de esa información, ya que no toda ella es fehaciente y correcta. Se plantea una reformulación de la producción de los recursos didácticos que serán evaluados con mayor rigidez, ya que cualquier opinión o información vertida sobre los temas desarrollados queda registrado en las grabaciones de las clases para ser consultadas en cualquier momento por los alumnos. Estos aspectos nos enfrentan a una nueva problemática "La brecha digital" que está compuesta por varios factores como ser: Económica (acceso a los dispositivos y servicios de internet), Etario (diferencias generacionales), Geográfico y Capacidad de administrar la información.



TÍTULO

HIGIENE Y SEGURIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN EN PANDEMIA

AUTORES:

Alvaredo, Gisela C.;

López, Alfredo O.;

López, Mónica N

Departamento de Economía, Organización y Legislación - Facultad de Ingeniería - UNNE

Contacto:

ing_alfredolopeza@yahoo.com.ar

RESUMEN:

Desde la cátedra Legislación, Higiene y Seguridad en la Construcción de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional del Nordeste, hemos propuesto el año 2020 como aplicación de los contenidos de la asignatura en la legislación y técnicas referidas a la Higiene y la Seguridad, la elaboración por parte de los estudiantes de Protocolos de actuación en virtud de la pandemia causada por el Corona Virus (COVID 19). En ese contexto planteamos este artículo donde se busca difundir y recomendar las medidas de protección y prevención y las prácticas para todos y todas los/as trabajadores/as, técnicos y profesionales que desarrollan sus tareas en las diferentes obras de la industria de la construcción puntualmente dentro de la Provincia del Chaco en el marco de las normativas vigentes (Leyes N°19587, N°24557 y N° 27.541, el Decreto N° 1.057 /2003, los Decretos de Necesidad y Urgencia N° 260/2020 y sus prórrogas, las Resoluciones de esta la SRT). Estas referencias de estándares mínimos de Salud y Seguridad en una obra, que se deben implementar por los empleadores para la prevención y la protección de

los/as trabajadores/as, con la colaboración de las organizaciones sindicales; indican la actuación dentro del lugar y horario de desempeño de tareas; y serán actualizadas de acuerdo a las situaciones que se vaya presentando.

A las acciones preventivas deben sumarse los factores exógenos pero concurrentes con el desempeño de tareas, tal el caso de medidas en el transporte público para traslado de los/as trabajadores/as; en la carga y descarga de materiales; en el abastecimiento y provisión de hormigón elaborado, hormigón pretensado, entre otras actividades vinculadas al desarrollo de la actividad.



TÍTULO

ESTIMACIÓN ENERGÉTICA DE LAS ESPECIES DE PINO Y EUCALIPTO PODER CALORÍFICO EN FUNCIÓN DEL CONTENIDO DE HUMEDAD

AUTORES:

Martina, Pablo;
Aeberhard, Raquel;
Corace, Juan.

*Departamento de Termodinámica,
Facultad de Ingeniería - UNNE*

Contacto: raquelaeberhard@gmail.com

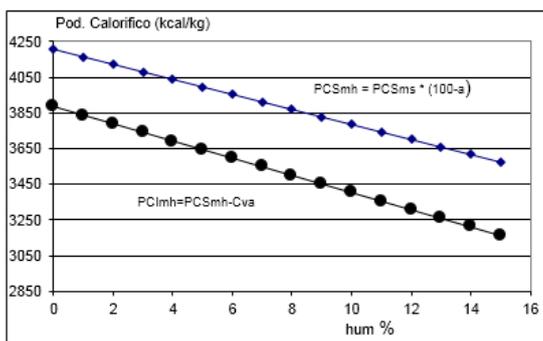
RESUMEN:

Una forma de estimar energéticamente un residuo es considerar, por una parte, su disponibilidad, que en el caso del aserrín es abundante en la zona chaqueña, y por otra conocer su potencial energético. La energía que se puede obtener de la biomasa depende de parámetros precisos, cuyos valores se pueden adquirir

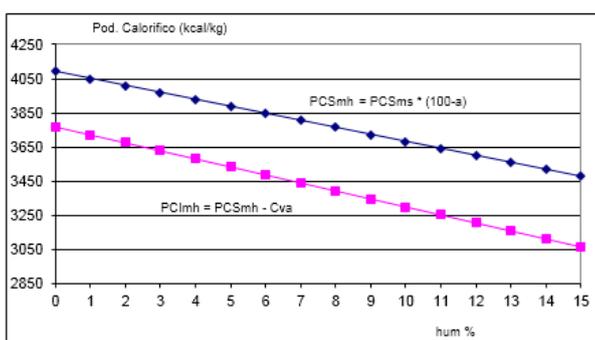
en forma experimental, tales como el poder calorífico y la humedad. Una correcta elección de las técnicas para determinar estas variables, hace fiables sus mediciones.

En este trabajo se presentan los resultados obtenidos de la determinación del poder calorífico superior, PCS, y el poder calorífico inferior, PCI, en función del contenido de humedad, para muestras de madera de pino y de eucalipto. La biomasa residual obtenida de estas especies es muy utilizada como combustible, en la región NEA, ya sea arrojando el aserrín directamente al quemador o compactándolo en forma de pellets.

Los valores del PCS y el PCI fueron determinados en forma experimental, empleando una bomba de Mahler a volumen constante y en forma teórica a través de diferentes ecuaciones empíricas, utilizando para ello los datos adquiridos del Análisis Inmediato, AI, (materias volátiles, carbono fijo y cenizas) y del Análisis Elemental, AE, (carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, azufre y cenizas). Los resultados alcanzados durante los ensayos con aserrín de maderas de pino y eucalipto, permiten deducir que la utilización de estas especies, como alternativa para la generación de energía, ayudarían no sólo a mejorar y proteger las condiciones del medio ambiente, sino también, aportarían una solución a la industria de la madera, ya que pueden ser aprovechadas para la producción de energía térmica empleada de distintas formas, como ser en generadores de vapor, en turbinas, en hornos, etc.



PCS y PCI en función del contenido de humedad para el aserrín de pino



PCS y PCI en función del contenido de humedad para el aserrín de eucalipto

TÍTULO

ESTRATEGIA DE MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA EN LA SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

AUTORES:

Alvaredo, Gisela C.; F
loriddia Gustavo A.

*Secretaría de Investigación y Posgrado,
Facultad de Ingeniería – UNNE*

Contacto: invposgrado@ing.unne.edu.ar

RESUMEN:

La gestión administrativa universitaria determina un nuevo rol dentro de la sociedad del conocimiento. Procurando dar respuestas apropiadas y oportunas a nuevas necesidades académicas. Este trabajo propone indagar sobre los procedimientos desarrollados dentro del proceso de gestión documental y recursos humanos de la Secretaría de Investigación y Posgrado, comprendiendo: las misiones, funciones, organigrama, planificación, control, organización y automatización de información. Con el fin de propiciar el desarrollo de una estructura orgánica basada en criterios de racionalidad, eficacia y eficiencia. La presente propuesta es integradora de las estrategias necesarias para la mejora de procesos; a partir del diagnóstico que permitiría contar con información oportuna para realizar las adecuaciones pertinentes tendientes a nuevas políticas y estrategias de acción como factor clave en la mejora de procesos de gestión. El desarrollo de la propuesta cuenta con dos etapas.

Fase 1.

Tiene por objeto identificar los sistemas y subsistemas administrativos y operativos, con el fin de elaborar un diagnóstico y conocimiento integral del proceso de gestión.

Fase 2. De aplicación.

- Definición de la estrategia para a la implementación del modelo de gestión.
- Propuesta y aprobación de estructuras orgánicas (misiones y funciones).
- Elaboración de las disposiciones normativas (manual de procedimientos)
- Implementación de un sistema de información.
- Revisión y control del funcionamiento de todo el sistema.
- Actividades de control de procesos.

Sistema de evaluación

Se realizará a través de indicadores del grado de ejecución en el que se medirán las acciones previstas en relación con las realizadas; e indicadores de temporalidad, mediante la relación entre los plazos previstos y los plazos reales de ejecución en virtud del grado ejecución de resultados.

TÍTULO

NECESIDAD DE CONTINUIDAD EN EL PROCESO DE FORMACION DEL ESTUDIANTE DE INGENIERIA. EXPERIENCIA DIDÁCTICA ENTRE ASIGNATURAS DE PRIMER Y TERCER AÑO

AUTORES:

Morán, Rosanna G.;
Borges Nogueira, Julio;
Florida, Gustavo

*Arquitectura I - Departamento de Construcciones,
Facultad de Ingeniería - UNNE*

Contacto: moranrosannag@yahoo.com.ar

RESUMEN:

El objetivo del presente trabajo consiste en compartir la experiencia pedagógica realizada entre las asignaturas Arquitectura 1 (tercer año) y *Sistemas de Representación módulo II* (primer año), ambas de la carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería, realizada en los ciclos lectivos 2019 y 2020.

Durante el cursado de Arquitectura 1, y en la práctica del diseño es fundamental el desarrollo de un lenguaje gráfico de representación que permita la comunicación técnica no verbal de un anteproyecto.

Este lenguaje se enseña en las asignaturas *Sistemas de Representación módulo I y II* de primer año, donde se introducen las normas del dibujo técnico y el manejo de algunos softwares específicos de representación digital, que no se ejercitan hasta llegar a Arquitectura 1. Al poner en práctica los "saberes adquiridos" en esta última surgen inconsistencias sobre temas específicos que ameritan ser atendidos, como ser el caso de la representación en el dibujo técnico de planos.

Ante dichas dificultades presentadas por



los estudiantes por el hecho de haberlas cursado en primer año de la carrera y a nivel general en el ciclo básico que incumbe a todas las ramas de las ingenierías, y con la idea de revertir en parte esta situación, se realizó la articulación con la cátedra *Sistemas de Representación módulo II*, para recuperar saberes y clarificar conceptos, logrando una adecuada representación en los trabajos prácticos. El estudiante debe realizar el desarrollo de anteproyecto de una vivienda unifamiliar, y para poder representarlo gráficamente debe valerse de un lenguaje técnico de representación gráfico, y los programas de diseño como herramientas digitales para el desarrollo de contenidos procedimentales.

Para la realización del legajo técnico se le solicita al estudiante emplear lo aprendido en *Sistemas de Representación módulo II*, con la aplicación práctica y concreta de herramientas CAD, Autocad, SketchUp y otros. Es allí donde surgen dificultades sobre temas específicos que ameritan ser atendidos, como ser el caso de la representación de muros, puertas, ventanas, etc. en el dibujo técnico de planos.

TÍTULO

DESARROLLO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES UTILIZANDO ALEACIONES CON MEMORIA DE FORMA

AUTOR:

Vallejos, Juan M.

Departamento de Mecánica,
Facultad de Ingeniería – UNNE

Contacto: juanmanvallejos@gmail.com

RESUMEN:

En este trabajo se presentan los objetivos, metodología de trabajo, antecedentes y resultados esperados del proyecto de investigación 'Desarrollo de elementos estructurales utilizando aleaciones con memoria de forma'. El objetivo del plan consiste en desarrollar elementos estructurales (EE) utilizando aleaciones con memoria de forma (AMF) de base hierro. La investigación propone aprovechar los efectos de memoria de forma de este grupo de aleaciones para mejorar el rendimiento de algunos EE utilizados comúnmente en la ingeniería Civil, tales como vigas y columnas de

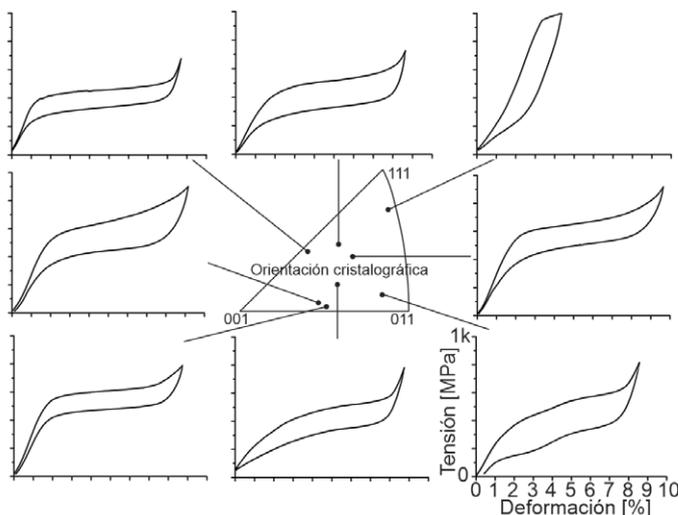
hormigón pretensado y postesado. En la fabricación de estos EE se abordarán aspectos críticos para sus propiedades mecánicas.

Los tópicos relevantes a resolver son:

- Evaluar la factibilidad de postesar y pretensar el hormigón utilizando la aleación Fe-17Mn-6Si-10Cr-5Ni (% en peso), aprovechando la experiencia adquirida en la recuperación por forma de este material, que ocurre como consecuencia de la transformación martensítica inversa luego de un calentamiento. Se busca generar esfuerzos de compresión en la matriz de hormigón restringiendo la recuperación de la forma original de la AMF.

- Ajustar los parámetros de procesamiento de la AMF a fin de optimizar las propiedades de memoria de forma para el desarrollo de EE. Se analizarán distintas vías de procesamiento termomecánico (laminado, trefilado, tratamientos térmicos) a fin de endurecer el material y optimizar el esfuerzo de recuperación luego de un calentamiento.

- Caracterizar las propiedades mecánicas de los EE fabricados con AMF y compararlas con las alcanzadas por EE convencionales mediante ensayos de flexión de tres y cuatro puntos.



Vallejos, J.M., Giordana, M.F., Sobrero, C.E. y Malarría, J.A. (2020). Excellent pseudoelasticity of Al-rich Fe-33Mn-17Al-6Ni-0.15C (at%) shape memory single crystals obtained without an aging conditioning stage. *Scripta Materialia* 79, 25–29.

TÍTULO

ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO ESTÁTICO Y DINÁMICO EN LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

AUTORES:

Wyss, Guillermo;

Castro, Hugo G;

De Bortoli, Mario E.

*Grupo de Investigación en Mecánica de los Fluidos (GIMEF),
Facultad Regional Resistencia - UTN*

Contacto: gwyss@yahoo.com

RESUMEN:

La inestabilidad en un sistema de Torres y Líneas de Transmisión, se debe a las tensiones de tracción que se presentan en el acoplamiento entre el sistema y los conductores.

Por lo tanto, el trabajo de Tesis, son pruebas de carga de viento en estructuras de alta tensión con distintas velocidades, con el fin de establecer la carga crítica que pone en inestabilidad estructural al sistema.

El análisis que se detalla a continuación se aplica a una terna de conductores de una fase para una Torre de 500 kv.

Este estudio se centra en examinar los esfuerzos y las tensiones que se presentan sobre la estructura y sobre cada uno de los conductores que conforman la terna, a causa del impacto del viento sobre ellos, con el objetivo de obtener el comportamiento de las siguientes variables: Distribución de presiones, Coeficiente de momento total: C_m , Coeficiente de arrastre total: C_d , Coeficiente de sustentación total: C_l , Coeficiente de elevación frontal total: $C_l(f)$, Coeficiente de elevación trasera total: $C_l(r)$



TÍTULO

HIDROARSENICISMO Y DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE SEGURA EN LA PROVINCIA DEL CHACO

AUTORES:

Roshdestwensky Sergio E.;
Corace Juan J.;
Basterra Jose L.;
Pilar Sonia;
Forte Jorge;
Leiva Azuaga Agripina;
Garcia Sola Hemilce;
Roshdestwensky Kristel

*Laboratorio de Química,
Facultad de Ingeniería - UNNE*

Contacto: sergiorosh@gmail.com



RESUMEN:

El agua dulce y su disponibilidad son consideradas en la actualidad como uno de los factores determinantes de la salud humana. El crecimiento de la población, la industrialización y el incremento de la utilización de agua para la producción ha ocasionado un fuerte aumento en la demanda de este recurso. Si bien en el mundo hay suficiente agua dulce, la dificultad radica en la desigual distribución en el tiempo y en el espacio ya que en muchos países se está empleando con niveles insostenibles. Ésta y otras cuestiones que preocupan han llevado a la formulación de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODS) aprobados en la Declaración del año 2000 de Naciones Unidas. Según estos objetivos, el 92% de la población en América Latina y el Caribe debería tener acceso al agua potable en el año 2015, ésta es la Meta 7C que forma parte del "Objetivo 7 (ODS7). Argentina,

al igual que todos los países signatarios, reconoce a estos objetivos y a las metas que los componen como las aspiraciones e ideales de desarrollo de la sociedad en su conjunto. Se han trabajado con los datos publicados en la página oficial del Instituto Nacional de Estadística y Censos de la Argentina, particularmente con el 10° Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas. La asequibilidad y el procesamiento de los datos on-line permite recuperar información relevante para el conocimiento de las características de las condiciones de vida de la población de las localidades, municipios y departamentos de todas las provincias argentinas. En este aporte queremos acercar un análisis referido a la procedencia y a la calidad del agua para beber y cocinar en los municipios de la provincia del Chaco, con el propósito de apreciar cuán cerca [o no] nos encontramos de alcanzar el objetivo planteado por Naciones Unidas

TÍTULO

CAMPAÑA AGUA LIMPIA Y SEGURA PARA LOS NIÑOS DEL IMPENETRABLE CHAQUEÑO

AUTORES:

Roshdestwensky Sergio E.;

Corace Juan J.;

Basterra Jose L.;

Pilar Sonia;

Forte Jorge;

Leiva Azuaga Agripina;

Garcia Sola Hemilce;

Roshdestwensky Kristel

*Laboratorio de Química,
Facultad de Ingeniería – UNNE*

Contacto: sergiorosh@gmail.com

RESUMEN:

Misión Nueva Pompeya es un pueblo ubicado en el Departamento de General Güemes (Noroeste de la provincia de Chaco). Las condiciones del lugar donde habitan los integrantes de esta comunidad hacen que el acceso al agua potable y segura sea un gran problema para la salud de las personas. Hasta la finalización de los acueductos planificados el acceso al agua potable es mediante bidones. El objetivo de este trabajo es lograr que las familias de la comunidad de Misión Nueva Pompeya –Chaco tengan agua segura para el consumo y evitar las enfermedades resultantes, mediante charlas y talleres sobre la importancia del agua en la salud y capacitando a las personas que allí habitan para el tratamiento y/o potabilización del agua. Es decir, se busca dar una fuente de agua alternativa en el caso de que no puedan acceder a agua potable por bidones.

Primeramente, se concientizo sobre la importancia del agua en la salud de las personas. Esto se realizó mediante talleres y jornadas de capacitación que realizaran los voluntarios de la facultad (alumnos, docentes, no docentes y graduados) y los voluntarios de la fundación co-participante. Esta actividad se coordinó con el municipio para tener la mayor difusión. Paralelamente a esta actividad se capacito a las familias que habitan en los parajes para que realicen un tratamiento al agua que disponen ya sea de lagunas o abrevaderos. Se trata de un proceso de tratamiento simple, sencillo y barato. El proceso de tratamiento del agua consiste en el agregado de jugo de limón y un posterior filtrado con esponjas de hierro. Los procesos de desinfección naturales como estos son muy beneficioso en lugares que no tienen fácil acceso al agua potable. Finalizado estos trabajos se realizarán charlas y talleres indicando los resultados e impacto del proyecto



TÍTULO

REDETERMINACIÓN DE LA LÍNEA DE RIBERA EN PROYECTO COMERCIAL Y URBANÍSTICO EN COLECTORA Y AVENIDA SABIN

AUTOR:

Molina, Mariano L

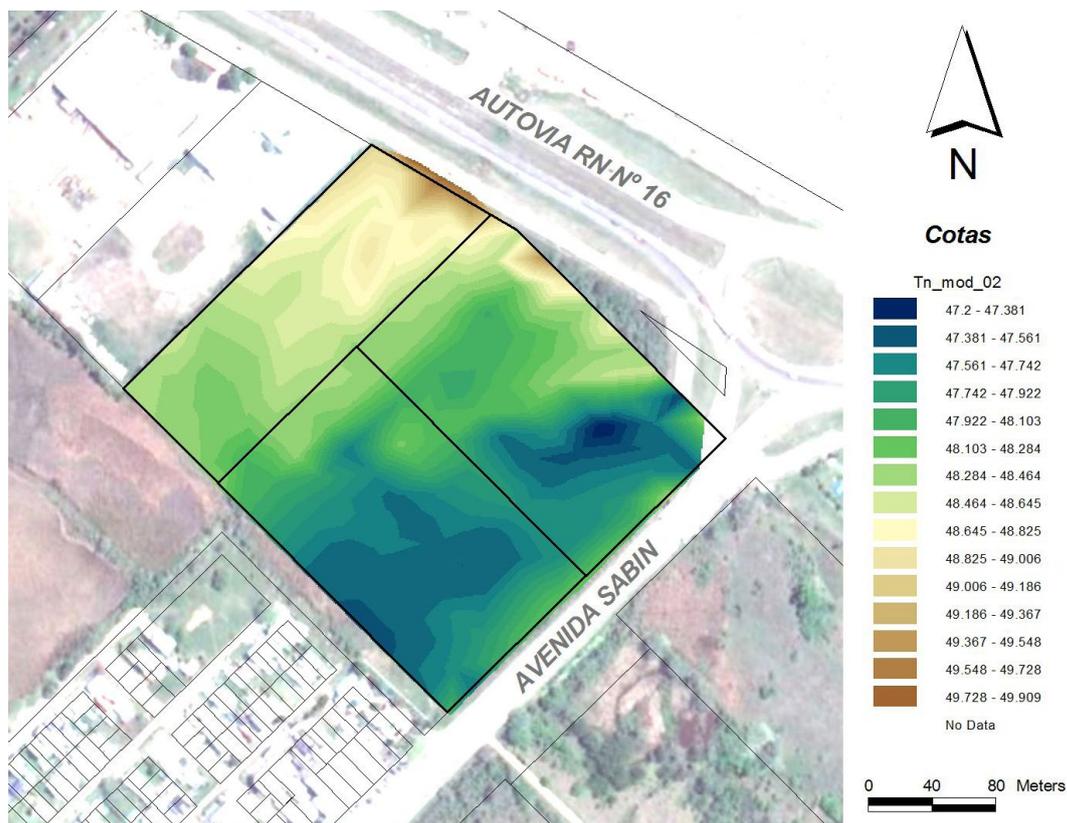
*Departamento de Hidráulica,
Facultad de Ingeniería - UNNE*

Contacto: marianomolina74@yahoo.com.ar

RESUMEN:

El presente trabajo, corresponde a una propuesta para la re determinación de la Línea de Ribera de un predio destinado a un emprendimiento Comercial Urbanístico, ubicado en inmediaciones de la intersección de la Colectora de la Autovía Nicolás Avellaneda y la Avenida Sabin, en la ciudad de Resistencia. El principal objetivo, fue redefinir la

ubicación actual de la Línea de Ribera, de manera tal que la propuesta presentada, resulte apropiada para el desarrollo comercial urbanístico que se pretende desarrollar, y asegure las condiciones de escurrimiento y almacenamiento de los excedentes de las precipitaciones provenientes de los sectores superiores. Para alcanzar ese objetivo, resultó necesario efectuar una serie de cálculos hidrológicos e hidráulicos, que se emplearon para demostrar la conveniencia de la propuesta de re determinación de la Línea de Ribera, y de la nueva superficie del terreno modelada en relación a la capacidad de almacenamiento. Los cálculos hidrológicos incluyeron la definición de las cuencas de aporte, el cálculo de los tiempos de concentración,



la determinación de las precipitaciones críticas utilizando tormentas de diseño, y el análisis de la impermeabilidad, para finalmente efectuar la transformación de la lluvia en caudal, y propagar el escurrimiento superficial, aplicando un modelo matemático de simulación hidrológica de eventos aislados.

Previo a los cálculos hidráulicos, fue necesario definir la nueva superficie del terreno, modelada en relación a la capacidad de almacenamiento original, utilizando como patrón la curva Cota-Volumen del terreno natural.

Finalmente, la evaluación hidráulica permitió analizar las condiciones de almacenamiento y de escurrimiento, para las situaciones de "terreno natural" previo a la intervención, y de "terreno modelado", y así demostrar que la propuesta de re determinar la "Línea de Ribera" incrementa la capacidad de almacenamiento, y mantiene los mismos niveles de agua para la situación de diseño, y que además, resulta sumamente beneficiosos efectuar la limpieza del cauce que oficia de desagüe del sistema.

TÍTULO

COMPETENCIAS EN INGENIERÍA EN UNA ARTICULACIÓN PÚBLICO-PRIVADA PARA EL DESARROLLO DE UNA COSECHADORA

AUTORES:

García, Carlos H. A.;
Camprubí, Germán E.;
Derka, Carlos A.;
Basterra, José L.;
Larrea, Marcelo F.

*Departamento de Mecánica,
Facultad de Ingeniería – UNNE*

Contacto: adriangarcia_98@hotmail.com

RESUMEN:

En el norte argentino, las pasturas forrajeras aptas para su implantación son las denominadas megatérmicas. Los agricultores familiares dedicados a la ganadería complementan las pasturas naturales con las implantadas recolectando sus semillas en forma manual y en general mediante prácticas artesanales. La opción de compra de las semillas a ser implantadas para complementar los forrajes naturales provocaría un significativo impacto en los costos de producción. Una de las principales dificultades para la mecanización de la cosecha de semillas de las pasturas megatérmicas es que su floración es prolongada y con una maduración despereja. El objetivo de este trabajo consiste en presentar el ejercicio de competencias en ingeniería básicas, genéricas y específicas en un trabajo interactivo entre la Universidad, el INTA y una PyME metalmecánica. Actores ubicados en Resistencia, Presidencia Roque Sáenz Peña y



General Pinedo generaron un ámbito de intercambio de conocimientos teóricos y prácticos fomentando la aplicación de conceptos contextualizados en un ambiente de resolución de un problema productivo regional. La emergencia Covid 19 abrió un amplio espectro de interacciones virtuales sincrónicas posibilitando múltiples encuentros entre las partes durante el período de un año. A partir del primer prototipo virtual derivado del relevamiento in situ de un prototipo físico fabricado en INTA Sáenz Peña se sucedieron las secuencias de rediseño y cálculo hasta llegar al prototipo virtual definitivo. La selección de materiales además de atender las condiciones de carga y de uso incorporó su disponibilidad en proveedores locales. El modelo optimizado de la máquina es apto para mecanizar la cosecha de semillas atendiendo no sólo las particularidades morfológicas de las pasturas megatérmicas sino también las características propias de los agricultores familiares del NEA.

Palabras Clave:

pasturas megatérmicas; articulación público-privada; prototipos 3D

TÍTULO

SIMULACION COMPUTACIONAL DE LA INTERACCION FLUIDO-ESTRUCTURA DE UN TABLERO DE PUENTE MEDIANTE TÉCNICA DE MALLAS SOLAPADAS

AUTORES:

Adotti, Marcelo;
Castro, Guillermo;
De Bortoli Mario;
Marighetti, Jorge

*Instituto de Modelado e Innovación Tecnológica
(Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y
Técnicas - Universidad Nacional del Nordeste)*

*Laboratorio de Aerodinámica
de la Facultad de Ingeniería - UNNE*

*Laboratorio de Mecánica Computacional (LAMEC)
de la Facultad de Ingeniería - UNNE*

Contacto: italoadotti@gmail.com

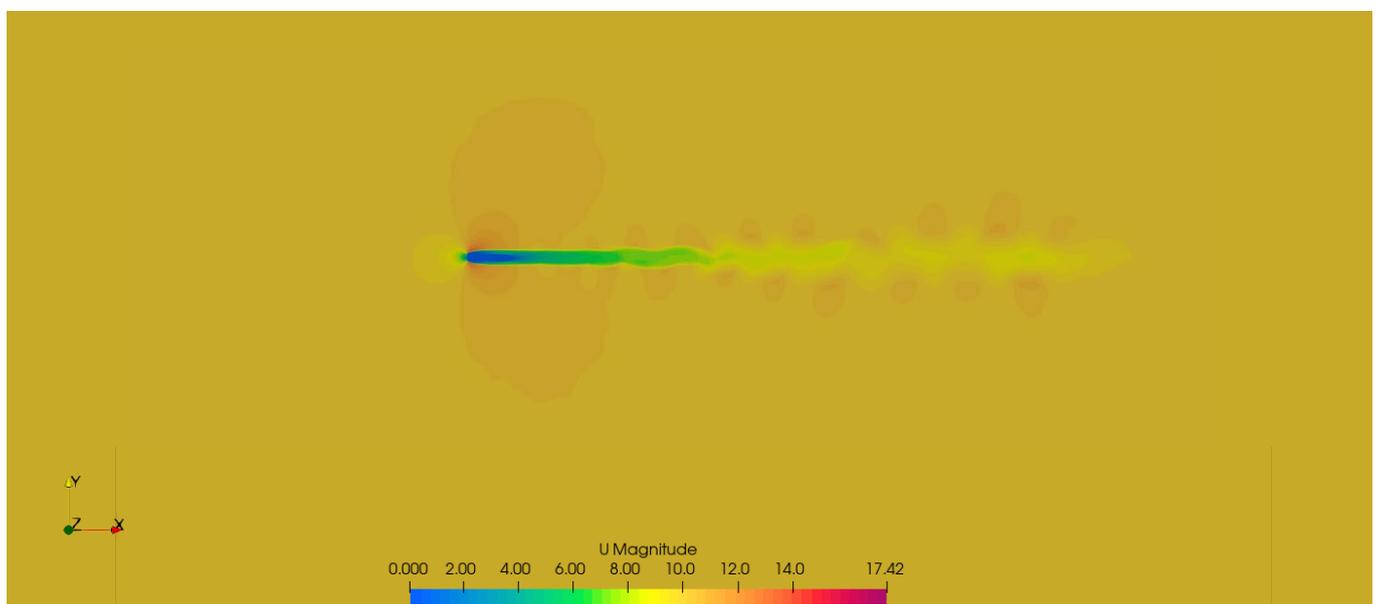
RESUMEN:

En este trabajo se analizará el modelo denominado (BARC), el cual es utilizado como referencia para contribuir en el estudio del flujo turbulento separado

de un cilindro rectangular fijo de relación cuerda profundidad igual a 5.

En Ingeniería Civil sirve para proporcionar información aerodinámica de un amplio rango de cuerpos romos, tales como tableros de puente esbeltos, edificios de gran altura y otros.

El modelo será analizado en un dominio bidimensional, al suponer simetría de flujo en dirección de la profundidad. Se realizará una corrida sin imposición de movimiento a la malla solapada con el fin contrastar los coeficientes aerodinámicos, y luego imponiendo una velocidad angular alternativa senoidal en el centro de gravedad del cuerpo, sin traslaciones, rotación pura. Con el objetivo de conocer el comportamiento de la metodología de mallas solapadas (OM) aplicada, y los resultantes campos de presión y velocidad, en conjunto con la variación de los coeficientes aerodinámicos en el tiempo.



TÍTULO

INNOVACIONES A INCORPORAR EN LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE PRESENCIAL A PARTIR DE LA EXPERIENCIA EN LA VIRTUALIDAD

AUTORES:

Alvarez y Alvarez, Gisela M.;
GÓMEZ, Marcelo J.M.

*Departamento de Hidráulica,
Facultad de Ingeniería – UNNE*

Contacto:

giselaalvarezyalvarez@yahoo.com.ar

RESUMEN:

A causa de la pandemia Covid-19, en los años 2020 y 2021 los docentes universitarios nos vimos obligados a adaptarnos a una realidad inédita, a rediseñar el dictado de nuestras asignaturas pasando de una enseñanza tradicional, en una primera instancia, a una enseñanza remota de emergencia que luego se fue adecuando a medida que los docentes nos íbamos formando y esta modalidad de enseñanza se iba afianzando. Durante este período, las clases virtuales y las tecnologías de la comunicación e información cumplieron un papel preponderante, donde los docentes tuvimos que ajustarnos a este nuevo desafío para dar continuidad a las actividades de enseñanza, aprendizaje y evaluación.

Para ello se debió adecuar el dictado, reprogramando las actividades, ajustando el cronograma, restableciendo un régimen de evaluación adaptado al contexto de aislamiento, centralizándolas actividades y comunicación en una plataforma educativa. Se considera que las acciones encaradas alcanzaron el



objetivo en la capacidad de aprendizaje en los estudiantes, además de mitigar el efecto del dictado a distancia. Se espera que algunas de las innovaciones implementadas puedan seguir utilizándose a futuro, post pandemia.

Actualmente, nos planteamos cómo será el retorno a las clases presenciales, y si algunas de las innovaciones implementadas en la educación a distancia deberían mantenerse, y por ello realizamos una encuesta alumnos que han tenido experiencia de cursado presencial y virtual de materias.

Se presentan los resultados de una encuesta realizada a alumnos de tercero, cuarto y quinto año de las carreras de ingeniería civil y electromecánica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional del Nordeste.

Se analizan las dificultades y potencialidades de la educación virtual señaladas por los alumnos y los aspectos o innovaciones que les parecen se deberían mantener cuando se retorne a la presencialidad, propendiendo hacia un sistema presencial apoyado en herramientas virtuales.

TÍTULO

GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE RI EN LA UNNE UNA VISTA A LOS ODS 2030

AUTORES:

Ramírez, Verónica.;
Chiozzi, Lucio J.;
Pellegrino, Luis A.;
Dellamea Adrián O.2.

Centro de Gestión Ambiental y Ecología - UNNE

Facultad de Ingeniería - UNNE

Contacto: veronica.ramirez.itati@gmail.com

RESUMEN:

La agenda 2030 Es un plan de acción mundial a favor de las personas, también se los conoce por sus siglas ODS, son una iniciativa impulsada por Naciones Unidas para dar continuidad a la agenda de desarrollo tras los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). Son 17 objetivos y 169 metas propuestas como continuación de los ODM incluyendo nuevas esferas como el cambio climático, la desigualdad económica, la innovación, el consumo sostenible y la paz, y la justicia, entre otras prioridades.

Desde el año 2014 en la UNNE se están trabajando en la gestión integral de residuos informáticos por medio de un voluntariado universitario. A partir del año 2018 este voluntariado paso a ser un programa dentro de la universidad (res. CS 575/18)

En el presente trabajo se pretende dar visibilidad a los ODS y sus metas en las que el programa de gestión de RI aporta al progreso de los mismos.

En una primera instancia realizaremos una revisión de los 17 ODS objetivos luego se analizará desde este punto de

vista el proceso de que se realiza dentro de la UNNE.

Para alcanzar las metas que nos proponen los ODS, es necesario que todos, el gobierno, el sector privado y la sociedad civil, nos sumemos y encaucemos en acciones para transformar a nuestro país y al mundo en un lugar mejor.



TÍTULO

ANÁLISIS COMPARATIVO DE FUERZAS DEBIDAS AL VIENTO EN UN TANQUE DE AGUA DE LA LOCALIDAD DE LAS BREÑAS

AUTORES:

Simon, L.; Diaz, J. A.;
Alvarez y Alvarez, G. M.;
Wittwer, A. R.;
Adotti M.I. ; Tononi, O. E.

*Laboratorio de Aerodinámica,
Facultad de Ingeniería – UNNE*

Contacto: giselaalvarezyalvarez@yahoo.com.ar

RESUMEN:

El Reglamento Argentino de acción del viento sobre las construcciones CIRSOC 102, por un lado, indica la distribución de coeficientes de carga en torno a cuerpos de forma cilíndrica en general y, por otro lado, establece la metodología y condiciones para utilizar coeficientes obtenidos experimentalmente en túnel de viento.

El caso particular de un tanque de agua cilíndrico con secciones variables no está específicamente contemplado en el Reglamento. En el Laboratorio de Aerodinámica de la Universidad Nacional del Nordeste se realizaron ensayos en el túnel de viento para establecer los coeficientes locales de carga aerodinámica sobre cilindros cortos verticales contemplando las condiciones establecidas por el Reglamento para modelos de estructuras civiles.

En este trabajo, a partir de estos resultados, se establecen criterios para la aplicación de los coeficientes medidos al cálculo de las fuerzas aerodinámicas provocadas por el viento sobre un tanque de agua que está siendo construido en la



localidad de Las Breñas, al suroeste de la Provincia del Chaco. Finalmente, se realiza una comparación de los resultados que se obtienen usando los valores experimentales y los valores establecidos por el Reglamento CIRSOC 102 y la Norma Brasileira NBR 6123.

TÍTULO

PÉRDIDAS DE ACOPLAMIENTO EN CENTRALES FV: CASO DE ESTUDIO UTILIZANDO INFORMACIÓN DEL FLASH REPORT

AUTORES:

Vera, Luis H.;
Carbajal, Gonzalo;
Scozzina Unterholzner, Emilio S.

*Departamento de Termodinámica y Máquinas
Térmicas, Facultad de Ingeniería – UNNE*

Contacto:
luis.horacio.vera@comunidad.unne.edu.ar

RESUMEN:

En el presente artículo se estudia el desajuste o desacoplamiento (mismatches loss) de los valores de corriente-tensión (I-V) como consecuencia de la tolerancia de producción de módulos fotovoltaicos comerciales. A partir del Flash report de dos mil cien (2100) módulos fotovoltaicos, que serán instalados en 2 centrales solares en la provincia de Corrientes, se analizará el desajuste a través de los parámetros del circuito equivalente de la celda solar. Las centrales tendrán iguales características, tanto eléctricas como físicas, por lo cual en el trabajo solo se describirá la central localizada en la ciudad de Bella Vista: compuesta por 4 inversores CC/AC de 100 kVA de potencia nominal, cada uno de ellos recibirá energía de 270 módulos fotovoltaicos de 435 Wp distribuidos en 15 strings de 18 módulos cada uno (que totalizan una potencia pico de 117,45 kWp). La Central fotovoltaica tendrá módulos de silicio monocristalino dispuestos en estructura metálicas fijas, y formada por un total de 1.080 módulos fotovoltaicos, sumando una potencia

pico total de 469,8 kWp de potencia instalada. Para la caracterización inicial del comportamiento eléctrico de los módulos fotovoltaicos se han medido las características eléctricas de algunos paneles, antes de ser instalados, utilizando un trazador de curvas I-V de la marca HT. Del análisis estadístico se obtuvo que la potencia de salida máxima del módulo promedió se encuentra 0.53% por encima de la clasificación de la placa de identificación y exhibió desvío standard de 0.6%. Para los diferentes acoplamientos que se analizaron en este trabajo las pérdidas por desacoplamiento fueron pequeñas y nunca superaron el 0,54% respecto a la selección planteada. Aplicando la metodología de análisis de módulos a través de flash report y seleccionando el acoplamiento de los mismos según su desvío padrón (y que se encuentren en el mismo pallet), se traduce en una estimación de 3822 kWh al año que no se pierde en cada central

TÍTULO

PROPUESTA PARA QUE LOS ESTUDIANTES, INVESTIGANDO, INTEGREN SABERES EN AMII CON MIRAS A LAS COMPETENCIAS

AUTORES:

Zeniquel, Héctor M.;
Balbi, Milena M

Departamento de Matemáticas,
Facultad de Ingeniería – UNNE

Contacto: manuelzeniquel@hotmail.com

RESUMEN:

En la asignatura Análisis Matemático II comenzamos la transformación del diseño curricular actual a uno basado en la Formación por Competencias y Centrado en el Estudiante. Es por este motivo que mediante el abordaje de aplicaciones de contenidos de la materia a situaciones contextualizadas o a la ingeniería mediante actividades y/ o

situaciones problemáticas pensamos que en un Nivel 1 a 2 se puede tributar a las competencias de Egreso desde el planteo de problemas matemáticos y físicos. Esta propuesta surge a partir de la etapa de Cambio Curricular en la que se encuentra la Facultad de Ingeniería de la UNNE, como una propuesta para:

- Promover la enseñanza de la matemática, mediante el enfoque por Competencias.

- Implementar acciones de mejora y fortalecimiento académico, para estudiantes.

- Propiciar espacios de construcción colectiva e interdisciplinaria del conocimiento matemático.

La Actividad que presentamos la extrajimos del libro *Cálculo II, Larson*, pág. 967, y se detalla a continuación:

21. **Investigación** Las tiendas de ventas al menudeo descritas en el ejercicio 20 se localizan en $(0, 0)$, $(4, 2)$ y $(-2, 2)$ (ver la figura). La localización del centro de distribución es (x, y) , y por consiguiente la suma S de las distancias es una función de x y y .

a) Escribir la expresión que da la suma S de las distancias. Utilizar un sistema algebraico por computadora y representar S . ¿Tiene esta superficie un mínimo?

b) Utilizar un sistema algebraico por computadora y obtener S_x y S_y . Observar que resolver el sistema $S_x = 0$ y $S_y = 0$ es muy difícil. Por tanto, aproximar la localización del centro de distribución.

c) Una estimación inicial del punto crítico es $(x_1, y_1) = (1, 1)$. Calcular $-\nabla S(1, 1)$ con componentes $-S_x(1, 1)$ y $-S_y(1, 1)$. ¿Qué dirección es la dada por el vector $-\nabla S(1, 1)$?

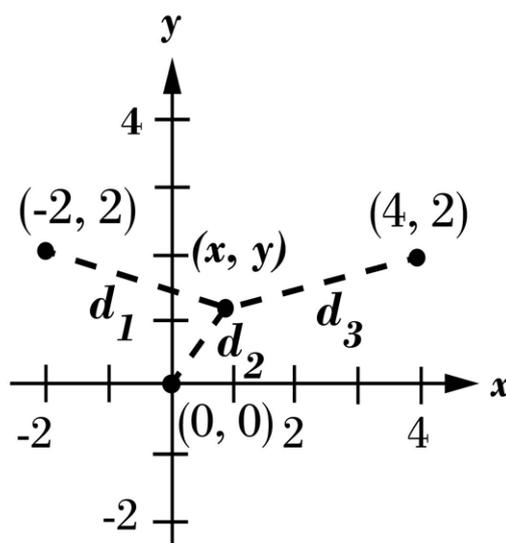
d) La segunda estimación del punto crítico es

$$(x_2, y_2) = (x_1 - S_x(x_1, y_1)t, y_1 - S_y(x_1, y_1)t).$$

Si se sustituyen estas coordenadas en $S(x, y)$, entonces S se convierte en una función de una variable t . Hallar el valor de t que minimiza S . Utilizar este valor de t para estimar (x_2, y_2) .

e) Realizar dos iteraciones más del proceso del inciso d) para obtener (x_4, y_4) . Dada esta localización del centro de distribución, ¿cuál es la suma de las distancias a las tiendas al menudeo?

f) Explicar por qué se usó $-\nabla S(x, y)$ para aproximar el valor mínimo de S . ¿En qué tipo de problemas se usaría $\nabla S(x, y)$?



Con esta Actividad se pretende integrar contenidos, saberes, diseñar un instrumento de evaluación y mediante la rúbrica se establezca la concreción de la tributación desde las competencias específicas a las competencias de egreso del Futuro Ingeniero. Para esto se pretende formar a los estudiantes en las siguientes competencias en las que la asignatura tributa:

1 Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.	2
2 Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería (sistemas, componentes, ...)	1
3 Gestionar -planificar, ejecutar y controlar- proyectos de ingeniería (sistemas, ...)	1
4 Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ing.	1
5 Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecn.	1
6 Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.	3
7 Comunicarse con efectividad.	3
8 Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social,	3
9 Aprender en forma continua y autónoma.	3
10 Actuar con espíritu emprendedor.	3

TÍTULO

AVANCES EN EL ABORDAJE DE LAS APLICACIONES INGENIERILES MEDIANTE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS DEL CICLO BÁSICO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNNE: ENTREVISTAS

AUTORES:

Beneyto, Pablo A.;

Balbi, Milena M.;

Tirner, Jirina C..

*Departamento de Mecánica Aplicada,
Matemáticas, Construcciones
Facultad de Ingeniería - UNNE*

Contacto: pablo.a.beneyto@gmail.com

RESUMEN:

El abordaje de aplicaciones en ingeniería mediante competencias matemáticas y físicas surge a partir de la iniciativa de un grupo interdisciplinario de profesores e ingenieros de los Departamentos de Matemática, Mecánica Aplicada y Construcciones de la Facultad de Ingeniería, como una propuesta para:

- Promover la enseñanza de la matemática, mediante el enfoque por Competencias.
- Implementar acciones de mejora y fortalecimiento académico, para los alumnos del 1° y 2° año de la carrera de Ingeniería.
- Propiciar espacios de construcción colectiva e interdisciplinaria del conocimiento matemático.

El proyecto se enmarca en las prioridades de políticas universitarias fijadas por la UNNE, a través del Programa de Estudios de Rendimiento Académico de la Secretaría General de Ciencia y Técnica,



Resolución N° 625/2010, Consejo Superior. Las actividades propuestas en el Proyecto, se llevan a cabo en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional del Nordeste, Argentina.

Las tareas a realizar, incluyen la recolección de información y su análisis, de fuentes primarias (cualitativas) y secundarias (cuantitativas), considerando los temas prioritarios definidos en la región, y las situaciones problemáticas y casos en contexto regional.

Durante el año 2020 nos enfocamos en los programas de las asignaturas de la carrera de Ingeniería Civil y en su análisis. Para esto se completaron tablas con las materias, y los programas de Ing. Civil. Actualmente, nos encontramos en la etapa de entrevistas, comenzamos con docentes de Ingeniería Civil de las cátedras: Estabilidad I y III, Docente: Ing. Javier Mroginski; Fundaciones, Docente: Ing. Jirina Tirner; Estabilidad IV, Mód. 1y2: Ing. Pablo Beneyto.

Dichas cátedras fueron seleccionadas

luego del análisis de los programas, donde encontramos coincidencias en los contenidos correspondientes a los programas de las asignaturas mencionadas con Análisis Matemático I, II y III, y con Álgebra y Geometría.

En esta presentación compartimos la selección de los temas matemáticos y el enfoque que se realiza en las asignaturas relacionadas:

- Momento Flector, Esfuerzo de Corte, Elástica

- Integrales, Derivadas parciales y Ecuaciones Diferenciales.

El próximo paso es entrevistar a los docentes seleccionados de Ingeniería Electromecánica y Mecánica, cuyas asignaturas desarrollen contenidos relacionados con los expuestos. A realizarse durante el año 2022.

TÍTULO

POR QUÉ LAS TRADUCCIONES DE TEXTOS A VECES NO EXPRESAN LITERALMENTE LAS IDEAS DE LA LENGUA ORIGEN

AUTORES:

Jorge Barea,
Luisa Lagrost,
Enzo Durini.

Inglés Técnico, Facultad de Ingeniería – UNNE

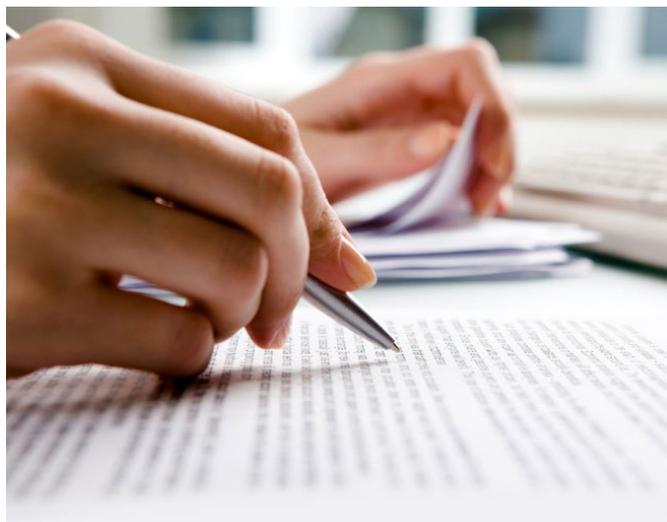
Contacto: jorgedanielbarea55@gmail.com

RESUMEN:

Estudios comparativos, pero sobre todo los análisis intuitivos determinan que los idiomas manejan su propio sistema de organización, por lo que realizar trasposiciones literales en muchas ocasiones no funciona.

Es el caso propio de los verbos en español, que conllevan toda la carga potencial en la misma palabra. Cuando expreso **voy**, determino persona, modo y tiempo en una misma situación de manera automática. Sin embargo, el vocablo **go** en inglés no infieren esos accidentes verbales: la persona debe determinarse explícitamente tanto para singular o plural y el tiempo y modo con otros auxiliares específicos, por ejemplo en el caso condicional o el futuro simple.

Es conocido el uso que la voz única perifrástica de la lengua inglesa hace de ella, que al intento de trasposición en español se estrella de lleno con la pseudocoherencia que tan mal suena en la lengua de llegada, sobre todo el español. Se recurre entonces a artificios que, con la riqueza de nuestro idioma subsana dos mecanismos tan ricos como la cohesión



y la coherencia. Se recurre, pues a la voz pasiva cuasirrefleja o voz pasiva con «se» o en algunos casos complicados del empleo de la voz pasiva que utiliza el objeto indirecto en la lengua anglosajona y se recurre a una perífrasis para el traslado cuando no un viraje hacia la voz activa para expresar la idea fundamental de la voz pasiva de la L1.

Por eso, cada vez más se aboga por traducir conceptos e ideas antes que estructuras fijas, aunque debe respetarse el texto de la L1 para que el receptor de la L2 obtenga la misma idea que se pergeñó cuando se elaboró el relato original.

TÍTULO

COGNADOS

AUTORES:

Jorge Barea,
Luisa Lagrost, Enzo Durini

Inglés Técnico, Facultad de Ingeniería – UNNE

Contacto: jorgedanielbarea55@gmail.com

RESUMEN:

El abordaje de un texto en idioma inglés enfrenta al lector con palabras que tendrá que trasladar al lenguaje de llegada utilizando los medios disponibles: su conocimiento, traductores de textos, diccionarios, listas de palabras.

Sin embargo aparecen en el horizonte, para bien y alivio del usuario, palabras que lo ayudan un poco con la comprensión del texto. Son especies de copias, similares a las palabras en español.

Se las llama familiarmente amigas, cognados o transparencias. Con sus raíces lingüísticas comunes, los cognados perviven y se transfieren de un idioma a otro con la dinámica de la lengua de los pueblos que avanzan y la emplean con el objetivo primigenio del hombre:

la comunicación.



El artículo presenta los cognados, tan utilizados en la enseñanza del idioma inglés, pero que sin embargo continúan siendo ignorados, confundidos, rechazados y en algunas ocasiones tomados tan a la ligera en los planes de estudio que a la hora de interpretar o traducir un texto no adquieren el reconocimiento como otra herramienta disponible a la hora de trabajar

TÍTULO

LOS LÍMITES FUNCIONALES CON GEOGEBRA EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNNE

AUTORES:

Parvanoff, Juan P.
Balbi, Milena M.

Laboratorio Informatemático -Departamento de Matemáticas, Facultad de Ingeniería – UNNE

Contacto: juanparvanoff@gmail.com;
milenabalbi@gmail.com

RESUMEN:

Las cuencas urbanas del Área Metropolitana del Gran Resistencia están dominadas por la baja pendiente, por lo cual se hace difícil el escurrimiento de las aguas pluviales hacia los ríos y lagunas que actúan como cuerpos receptores del drenaje.

En la formación de los profesionales de la Ingeniería, las asignaturas Análisis Matemático y Cálculo, se transforman en las herramientas matemáticas más elementales para el estudio de los procesos naturales que se presentan como dinámicos, ya que están íntimamente vinculadas al estudio de modelos matemáticos que permiten representar, analizar, anticipar estados, procesar datos en diversos contextos de aplicación, y especialmente el límite funcional, en problemas de Ingeniería.

Inicialmente los Talleres se diseñaron para realizarse entre docentes y fueron presentados y aprobados en el marco del EMCI 2020, debido a la pandemia por COVID no se llevó a cabo en el tiempo, ni en la modalidad planificados. Por este motivo lo presentamos adaptado para estudiantes, de manera de poner en

funcionamiento el Laboratorio Informatemático.

Esta propuesta tiene como objetivos:

1. Generar mediante el concepto de límite funcional el desarrollo de otros conceptos sobre indeterminaciones, infinitésimos, infinitos y continuidad, los que sirven al estudio del cálculo superior y sus aplicaciones, especialmente en la Ingeniería.

2. Utilizar la aplicación de Geogebra para optimizar la enseñanza del concepto de límite funcional.

3. Diseñar las actividades de los talleres basadas en la Formación por Competencias.

Los contenidos que se proponen trabajar para el año 2022 son: Funciones reales de una y más variables reales. Límites funcionales.

Para desarrollar estos talleres los estudiantes deben tener como conocimientos previos: Funciones. Intervalos. Entornos. Representaciones gráficas.

Mediante la concreción de los talleres se pretende introducir al desarrollo de Análisis Matemático I las prácticas de laboratorio, que brindaría al estudiante herramientas que contribuyen a la construcción de los saberes.

En la Presentación desarrollaremos un taller con los presentes

TÍTULO

PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN Y DETERMINACIÓN DE PROPIEDADES ESTRUCTURALES EN MORTEROS HORMIGONES Y ROCAS BASÁLTICAS A PARTIR DE NDT

AUTORES:

R. A. Casali;
M. A. Caravaca;
C. Acevedo;
J. C. Miño;
M. Bizzotto;
R. Torra.

*Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
y Agrimensura – UNNE*

Facultad de Ingeniería – UNNE

Contacto: mac@ing.unne.edu.ar

RESUMEN:

En este trabajo se muestran las ventajas de la utilización del método de Espectroscopia de Resonancias Acústicas (RAS) para determinar con precisión y eficiencia los módulos de elasticidad, de corte y el coeficiente de Poisson en morteros, hormigones y rocas basálticas. Se predice la resistencia a la compresión utilizando relaciones empíricas publicadas en distintos reglamentos, a partir de una precisa medición de módulo de elasticidad. Se halla que el mejor estimador para la resistencia a la compresión en morteros y hormigones con piedra basáltica resulta ser el del Reglamento Europeo incluido en el CEB 90.

Se sugiere que esta técnica puede contribuir, dentro del nuevo criterio de durabilidad de la ingeniería moderna, al riguroso control de la calidad en los



materiales que se emplean en obras y al estado estructural de monumentos declarados patrimonio cultural.

TÍTULO

UN POSIBLE ORIGEN DE LA FALLA CATASTRÓFICA DE TUBOS DE PVC EN UN ACUEDUCTO

AUTORES:

M. A. Caravaca;
R. A. Casali;
G. M. Gómez;
J. C. Miño

*Dpto de Físico Química -
Facultad de Ingeniería - UNNE*

*Dpto de Física - Facultad de Ciencias
Exactas y Nat. y Agrimensura - UNNE*

*Instituto de Estabilidad,
Facultad de Ingeniería - UNNE*

Contacto: mac@ing.unne.edu.ar

RESUMEN:

En este trabajo se presentan resultados de ensayos no destructivos y estructurales en muestras extraídas "in situ" de las tuberías que presentaron fallas en la puesta en servicio, para descartar problemas en el material o vicio oculto en los tubos de la obra: Acueducto de agua tratada Fontana - Pto.Tirol, Chaco (Comitente: SAMEEP).

El material constitutivo de las tuberías corresponde al PVC, de clase 6 (esto es presión nominal igual a 6Kg/cm²) provistos de junta elástica, todos de 6 metros de longitud.

La mayoría de las fallas se produjeron en el sector de alojamiento de la junta elástica cuando se elevó la presión hidrostática hasta 1.5 veces la presión nominal.

Con el fin de contribuir a determinar si el

daño tiene un origen en un material defectuoso, se estudiaron con END (acústicos) las siguientes propiedades elásticas: Módulos de Young (E), de Corte (G), de Compresión (B) y el Coeficiente de Poisson. Se caracterizaron los comportamientos tenaz o frágil a partir de las propiedades citadas.

Para evaluar la capacidad de absorción de esfuerzos transitorios, se halló también el factor de amortiguamiento de oscilaciones forzadas. Fueron aplicados además, ensayos de tracción siguiendo la norma DIN 53455, a velocidad de sollicitación constante, dentro de un rango preestablecido. Se estudió la uniformidad del material, a partir de la distribución (en un conjunto de muestras) de los valores de la resistencia al choque.

TÍTULO

COMPETENCIAS ESPERADAS DE LOS FORMADORES DE INGENIEROS COMPETENTES

AUTORES:

Pilar, Sonia A¹;
Sperati, Karla²

1. Prof. Titular Cátedra Química,
Facultad de Ingeniería UNNE

2. Ing. Química (Directora asociada Centro Tecnológico de Logística DOW- EEUU)

Contacto: soniapilar@hotmail.com;
kmsperati@dow.com

RESUMEN:

El 3º ciclo de acreditación obligatoria de las carreras de Ingeniería con cumplimiento de los estándares de 2ª generación es una realidad en marcha. El perfil de egreso de cada Facultad de ingeniería brinda claridad sobre las competencias que se esperan del profesional que se gradúa en ellas y que les permitirán enfrentar situaciones profesionales estructuradas o de incertidumbre.

Para garantizar el egreso de ingenieros con perfiles profesionales tan ambiciosos, surge la figura del docente como eje estructural de una Ingeniería de excelencia, ya que es el actor cuyo compromiso es preparar estas nuevas generaciones de profesionales capaces de ejercer su profesión al servicio de la sociedad. Los ingenieros exitosos de un futuro al que algunos llaman VICA (volátil, incierto, complejo y ambiguo) serán aquellos con capacidad para reinventarse con frecuencia haciendo una reingeniería de su propia Ingeniería. Frente a esto, los docentes (formadores de ingenieros que



pretendemos sean competentes), también debemos acompañar y anticiparnos, haciendo una reingeniería de nuestras prácticas educativas reflexionando sobre las competencias requeridas a los docentes y su cambio a través del tiempo.

Como profesores de una asignatura de primer año, qué tipo de competencias que deberíamos desarrollar en nuestros alumnos hoy y que serán aplicadas no antes de 2026. ¿Cómo saber cómo será el mundo en ese momento? ¿Existe la posibilidad de que lo que estamos enseñando hoy sea irrelevante en 5-10 años? Pero ¿cómo evitar la desconexión de lo que ocurre en el aula hoy y lo que el mundo del trabajo les demandará en no menos de cinco años?

A propósito de este tema, fuimos invitadas como expositoras del Webinar "Viajar a través del tiempo ¿nuevo requisito para

educadores de carreras de Ingeniería?" organizado por la IFEEES (International Federation of Engineering Education Societies) y GEDC (Global Engineering Deans Council) donde se abordan temáticas que contribuyen a la formación de los futuros profesionales de la Ingeniería.

¿Debemos los docentes viajar a través del tiempo para programar nuestras actividades educativas? Eso es imposible, pero frente a un futuro que claramente no será una proyección lineal del presente, acompañar a los jóvenes en una formación centrada en cada estudiante que los prepare para el manejo de grandes cantidades de datos e información, en la autogestión de técnicas y tecnologías nuevas, propiciando su adaptación a los cambios e incertidumbre manteniendo el equilibrio emocional frente a situaciones nuevas, frecuentemente confusas y desafiantes.

El futuro ingeniero necesita al docente. Pero ¿qué necesita el docente? Las instituciones que confían a sus docentes la formación de profesionales que puedan insertarse exitosamente en el mundo laboral del futuro deben asumir la responsabilidad de apoyar y facilitar sus tareas a través, por ejemplo, de personal de soporte que colabore en la modernización de la propuesta académica, reconocimiento académico a su compromiso con las innovaciones pedagógicas, promoción en las escalas docentes, participación en comisiones de cambio y adecuación curricular, etc.

TÍTULO

ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN PRESUPUESTARIA EN LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS ARGENTINAS

AUTORES:

Devincenzi, G.;

Piccini, A.;

Bonaffini, M. L.;

Giraudó, M.

*Departamento de Computación y Matemáticas,
Facultad de Ingeniería – UNNE*

*Departamento de Administración, Facultad de
Ciencias Económicas – UNNE*

Contacto: gdevin@ing.unne.edu.ar

RESUMEN:

Las políticas educativas de nivel superior en la Argentina, han propiciado la incorporación de distintos procedimientos para asignar recursos a las universidades.

A partir de estas políticas, adquiere mayor peso el uso de indicadores para medir resultados y para orientar las decisiones en las universidades.

En este trabajo se analiza la distribución del Presupuesto Público a las Instituciones Universitarias Estatales por Jurisdicción, para el año 2019. Además, teniendo en cuenta que entre los factores que más inciden en la determinación de la cantidad de recursos públicos que anualmente el Estado Nacional invierte en la educación universitaria, el más relevante es la situación general de la economía, este trabajo expone la evolución de la asignación del PIB en relación al gasto público universitario en un período determinado.

La metodología utilizada es cuantitativa y cualitativa, procesando los datos me-

dante diferentes técnicas y modelado matemático, utilizando programas específicos. En una tercera instancia se analiza, teniendo en cuenta la evolución de la matrícula, la dinámica del gasto por alumno, en relación a la cantidad de estudiantes y también la relación del PIB respecto a la cantidad de docentes nacionales, en los últimos años en que disponemos de información.

El trabajo concluye planteando la injerencia que existe entre el PBI y la cantidad de docentes de una Facultad de la Universidad Nacional del Nordeste.

TÍTULO

ARTICULACIÓN ENTRE LAS ASIGNATURAS ARQUITECTURA I Y CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS I PARA FAVORECER EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

AUTORES:

Pilar, Claudia A;
Borges Nogueira, Julio C.;
Morán, Rosanna G.

*Construcción de Edificios I y Arquitectura I.
Departamento de Construcciones.
Facultad de Ingeniería. UNNE*

Contacto:

construccióndeedificiosuno@gmail.com

RESUMEN:

En el presente trabajo se expone la experiencia didáctica de articulación entre las asignaturas Arquitectura I (sexto cuatrimestre) y Construcción de Edificios I - Módulo I y II (séptimo y octavo cuatrimestre) de la carrera de Ingeniería Civil respectivamente. El propósito es favorecer el aprendizaje significativo de los estudiantes a través de la continuidad en el desarrollo de actividades prácticas interasignatura.

En Arquitectura I los estudiantes acreditan la asignatura mediante un trabajo práctico individual consistente en el Anteproyecto de una vivienda unifamiliar en dos plantas en donde se integran los conceptos aprehendidos en el cursado (Adecuación climática, Contexto, Antropometría, Actividades, Función, Espacio arquitectónico, Normativa Urbana, etc.).

En Construcción de Edificios I el Trabajo Práctico Integrador es de carácter grupal, y consiste la definición tecnológica del anteproyecto realizado por uno de

sus integrantes en Arquitectura I, llegando al nivel de proyecto o legajo técnico, teniendo en cuenta los criterios de presentación ante los organismos oficiales (Colegios Profesionales, municipalidad, entes crediticios, licitaciones). En el Módulo I se aborda: replanteo, fundaciones, capa aisladora y mampostería. En el Módulo II: cubierta, cielorraso, carpintería, escalera y detalle constructivo. La experiencia ha sido valorada favorablemente por los estudiantes, mediante una encuesta realizada a través del aula virtual. Ante la pregunta ¿Cómo calificarías la experiencia de seguir realizando la definición tecnológico constructiva en el Trabajo Práctico, del diseño realizado en la asignatura "Arquitectura I"? en el ciclo 2020 la calificación promedio fue 8 y en el 2021 8,61.

Esta instancia de articulación resulta anticipatoria a la práctica profesional y favorece el interés y la motivación de los estudiantes propiciando la integración de conocimientos (saber conocer, saber hacer y saber ser). Por otra parte, es una oportunidad para repensar las estrategias didáctico – pedagógicas con el propósito de optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

TÍTULO

DETERMINACIÓN DE CARGAS PROVOCADAS POR EL VIENTO SOBRE ESTRUCTURAS ALTAS UTILIZANDO FLUIDODINÁMICA COMPUTACIONAL

AUTOR:

Nicolás I. Rivolta

*Laboratorio de Mecánica Computacional,
Facultad de Ingeniería – UNNE*

Contacto: nicolasrivolta@gmail.com

comparar los resultados obtenidos y comentar posibles extrapolaciones a diferentes situaciones; determinar conclusiones y viabilidad de aprobación futura de metodologías computacionales en el reglamento argentino de vientos (CIRSOC 102).

RESUMEN:

La alta densidad poblacional en los conglomerados urbanos trae consigo una problemática habitacional. Esta es combatida en gran medida por la construcción de edificios en altura permitiendo maximizar el uso del espacio, cada vez más escaso. Sin embargo, en este tipo de edificaciones las cargas de viento cobran gran importancia, teniendo incidencia en su diseño y posterior cálculo, ampliando así los desafíos para los ingenieros y arquitectos que deben proyectarlos. En el presente documento, se desarrolla la simulación de las cargas de viento sobre un edificio esbelto con un programa de fluidodinámica computacional (OpenFoam), para luego, comparar sus resultados con los obtenidos de la aplicación del reglamento CIRSOC 102 "Acción del viento sobre las construcciones" al mismo caso de estudio. Entre los objetivos, se plantea dejar sentado las partes y decisiones tomadas en el proceso de simulación a partir de una metodología clara y concisa que incentive el uso de este tipo de programas por parte de los agentes de la construcción;

TÍTULO

DIPLMATURA SUPERIOR EN CONSTRUCCIÓN EN MADERA. REFLEXIONES SOBRE SU PRIMERA EDICIÓN

AUTORES:

Pilar, Claudia A;
Kennedy, Érick;
Basterra, José Leandro;
Corace, Juan José

*Departamento de Construcciones,
Facultad de Ingeniería – UNNE*

Contacto: claudiapilar2014@gmail.com

RESUMEN:

En el marco de las acciones llevadas adelante por la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional del Nordeste para promover la utilización de la madera en la construcción, se culminó el dictado de la primera edición de la Diplomatura Superior en Construcción en Madera (Res. N° 642/19 CS). Se contó con 66 inscriptos con 53 posgraduados, con una tasa de graduación del 80 %, que resulta extraordinariamente positiva dado que de forma inesperada se produjo la situación de pandemia. La carrera consta de 5 módulos y un Trabajo Final Integrador y culmina con la presentación de un diseño propuesto por los propios cursantes, que integra la totalidad de los conocimientos desarrollados en el cursado. La valoración por parte de los cursantes ha sido también muy positiva con un promedio de 4,4 sobre un máximo posible de 5. El cuerpo docente de 18 profesores ha sido del más alto nivel con profesionales de esta universidad, Formosa, Buenos Aires, Concepción del Uruguay, Concordia y Chile, con un adecuado equilibrio entre



perfiles académicos y experiencia profesional. El promedio general de valoración del cuerpo académico, realizada por los cursantes, ha sido de 3,90 (sobre 5). Se desataca el interés de sectores públicos y privados para el desarrollo de la carrera. Se cuenta con el aval de la APEFIC (Asociación Civil Plan Estratégico Foresto Industrial de Corrientes), de Diputados de la provincia de Corrientes y del INVICO (Instituto de Vivienda de Corrientes) que ha becado a 17 agentes para que realicen la carrera, lo que demuestra el interés regional de la propuesta. La virtualidad permitió el desarrollo de dos webinar del más alto nivel con participación de un público nutrido (700 y 200 participantes respectivamente) de todas partes del mundo. Esta carrera es la única de nivel universitario de posgrado sobre la temática de la construcción en madera que se dicta en el país.

TÍTULO

MOBILIARIO URBANO SOLAR EN MADERA

AUTORES:

Pilar, Claudia A;
Vera, Luis;
Kennedy, Erick

*Departamento de Construcciones,
Departamento de Termodinámica.
Facultad de Ingeniería – UNNE*

Contacto: claudiapilar2014@gmail.com

RESUMEN:

El objetivo del artículo es presentar el proceso de diseño, fabricación, montaje y evaluación de uso de un equipamiento urbano de uso comunitario, alimentado por energía solar y fabricado a partir de madera de reforestación.

La energía solar y la madera son recursos abundantes en la Región Nordeste Argentina (NEA). A pesar de ello no son percibidos por los diseñadores y la sociedad en general, como oportunidades para la innovación en el equipamiento urbano de uso público.

Para revertir esta situación, un equipo interdisciplinario de la Universidad Nacional del Nordeste, en el marco de dos Proyectos de Vinculación Tecnológica aprobados a través de la convocatoria "Universidades Agregando Valor", de la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación y Deportes de la Nación, diseñó un mobiliario urbano con criterios de sustentabilidad con el propósito de acercar la energía solar a la comunidad.

El producto se denomina IRU, vocablo guaraní que significa "camarada, compañero o colega". Esto hace alusión a que es amigable con el ambiente y con

el ciudadano, auxiliándolo con diversas prestaciones. Resulta una solución cuando el usuario se queda sin batería en el celular, o cuando desea sentarse a la sombra, apoyar sus dispositivos o libros y asegurar su bicicleta.

Su diseño se encuentra registrado ante el INPI (Instituto Nacional de la Propiedad Industrial) con el Número 93.993.

Para evaluar la percepción de los usuarios se realizó una encuesta de opinión de carácter anónimo sobre la valoración de aspectos como la funcionalidad, la estética, la importancia de implementar energías renovables, entre otros. El resultado de la encuesta realizada sobre una población de 148 personas arroja una alta valoración de la iniciativa.

IRU tiene por propósito transmitir un mensaje de concientización ambiental, integrando varios principios ecológicos: la madera como material renovable, la promoción de la bicicleta como medio de transporte verde y la energía solar limpia e inagotable.

TÍTULO

ACTIVIDADES CENTRADAS EN EL ESTUDIANTE: RESULTADOS DE UNA EXPERIENCIA PEDAGOGICA

AUTORES:

Borges Nogueira, Julio;
Morán, Rosanna G.;
Caceres, Marcos;
Balangero, María Inés

*Arquitectura I - Departamento de Construcciones,
Facultad de Ingeniería - UNNE*

Contacto: jcborges_01@hotmail.com

RESUMEN:

Ante la inminente necesidad de un Cambio Curricular para nuevo Plan de Estudios orientado a la formación por competencias, para la Carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería de la UNNE, la asignatura Arquitectura 1 toma la decisión de incorporar actividades centradas en el estudiante de manera que este se halle involucrado en su propio proceso de formación, las cuales se plantean en diferentes instancias (grupales e individuales), con trabajos prácticos de aplicación de los conceptos teóricos, en los cuales prevalecen las acciones significativas que inciden en la motivación intrínseca del estudiante donde él es protagonista del proceso de enseñanza aprendizaje.

Algunas de las actividades que se proponen son: la crítica cruzada entre cursantes, exposición oral de trabajos en encuentros públicos y dialogados, defensa de su proyecto con la argumentación clara de las decisiones de diseño adoptadas. Lo que se busca es desarrollar una práctica de aprendizaje reflexiva y crítica, que estimule el desarrollo creativo y prácti-



co de los estudiantes y que posibilite, a través del entrenamiento, el desarrollo de habilidades para su posterior práctica profesional.

Los resultados fueron particularmente exitosos y se reflejaron en las encuestas anuales hechas a los estudiantes durante 2019 y 2020, las cuales demostraron un resultado ascendente a pesar del desarrollo online durante el Aislamiento Social Preventivo Obligatorio (ASPO) previsto por la Emergencia Sanitaria de Covid-19.

El objetivo del presente trabajo es dar cuenta de las experiencias pedagógicas y didácticas que se vienen desarrollando en la materia con muy buenos resultados reflejados en las producciones de los estudiantes y expresados en las encuestas mencionadas.

La planificación de la asignatura permite una relación sustantiva entre teoría y práctica, mediada por un monitoreo continuo, que se encuentra abierta a cambios y a una retroalimentación que se puede dar con la incorporación de acciones que contribuyan al enriquecimiento de la materia.

TÍTULO

LA ENSEÑANZA DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN LA VIRTUALIDAD

AUTORES:

Borges Nogueira, Julio;
Morán, Rosanna G. ;
Caceres, Marcos;
Balangero, María Inés.

*Arquitectura I - Departamento de Construcciones,
Facultad de Ingeniería - UNNE*

Contacto: jcborges_01@hotmail.com

RESUMEN:

La práctica de Arquitectura 1, ubicada en el tercer año de la Carrera de Ingeniería Civil, se entiende como un desarrollo fundamental en la enseñanza del proceso de diseño. Tal como se ha publicado en Jornadas anteriores, los cambios de estrategias didácticas, en la correlación teórico-práctica y en la forma de relacionarse con los estudiantes, entre otros factores, han posibilitado la ruptura del aprendizaje como práctica mecánica con la que habitualmente desarrollan sus tareas y el desarrollo más creativo y crítico - reflexivo de su propio proceso, estimulando la participación y el compromiso de los estudiantes.

El proceso de diseño arquitectónico que se pretende enseñar busca ayudar a los estudiantes a resolver cualquier problema de diseño que se les pueda presentar en el futuro, tratando de transmitir un cúmulo importante de nociones y contenidos procedimentales y actitudinales en tan solo cuatro meses de dictado. A este desafío permanente se sumó durante el 2020 el problema de tener que adecuar las diferentes estrategias didácticas a la



modalidad virtual. Si bien la cátedra ya había implementado en 2019, el Aula Virtual de la UNNE como complemento de las actividades presenciales, como canal de comunicación y repositorio digital; nunca se había tenido que depender plenamente de los recursos virtuales para la enseñanza.

Esta presentación tiene como objetivo compartir la experiencia pedagógica realizada en la asignatura Arquitectura 1 con óptimos resultados alcanzados, que se evidencian en las encuestas anuales realizadas a los estudiantes. Las mismas si bien no son comparables con los formatos anteriores, han sido superadoras en varios sentidos. Se ha realizado el ejercicio de buscar la correlación entre algunos valores, arrojando los resultados de la planilla, a continuación.

Aspecto	2018	2019	2020
Información al inicio del Cuatrimestre	2,38	3,07	3,91
Cumplimiento y Correlación con el Programa Aprobado de la Asignatura	2,64	3,13	3,87
Pertinencia de la Bibliografía Indicada	2,33	3,09	3,30
Concordancia entre los temas Dictados y los temas Evaluados	2,52	3,31	3,82
Exigencias de la Asignatura para promoverla o regularizarla	2,82	2,78	2,01
Opinión General sobre la Materia por parte de los Alumnos	2,26	2,89	3,41

La posibilidad de comparación con periodos anteriores demuestra que la dinámica de trabajo de la asignatura ha mejorado considerablemente. La diferencia actitudinal del estudiante que, a su vez, se refleja en lo conceptual y procedimental, tiende a que se puedan lograr aprendizajes significativos y estudiantes mejor formados, de manera íntegra y sólida.

TÍTULO

DISIPADORES DE ENERGÍA ECOLÓGICOS

AUTORES:

Ruberto, Alejandro R.;

Pilar, Jorge V.;

Gomez, Marcelo J.M

*Departamento de Hidráulica,
Facultad de Ingeniería - UNNE*

Contacto: aleruberto44@yahoo.com.ar

RESUMEN:

Desde hace años los sectores bajo cultivo precisan obras de drenaje para retirar excedentes hídricos que no produzcan perjuicios, al punto de que no entren en marchitez permanente.

En superficies con elevadas pendientes naturales, en donde los excesos son canalizados intra chacra y se conectan a canales troncales que descargan a algún cauce receptor; es necesario que dichos canales tengan pendientes acorde a velocidades no erosivas.

En zona de pendientes elevadas y suelos colapsibles como el Chaco salteño, como arcillas y limos, y pendientes mayores a 2 por mil aproximadamente, y sumado a la descarga de canales a algún río próximo donde hay barrancas de 5 a 12 metros de altura, la solución ingenieril suelen ser disipadores de diferentes características como saltos revestidos, cuencos disipadores.

En este abordaje se consideró etimológicamente a la ecología, desde su proveniencia griega (oikologie), donde oikos refiere al hogar y logos estudio. Por tanto se estudia el medio donde se desarrollan las actividades.

El caso en estudio fue planteado en ca-

nales drenantes y su descarga final al río. La propuesta fue aprovechar que varias de las legislaciones promueven dejar en pie una franja de monte nativo de 25m promedio como "buffer"; canales de 5m de ancho, taludes laterales de 1,5:1; con tirante de 1,60m fueron propuestos de descargar hacia una sección de 0,20m de altura y que en 12m (en longitud) logre un acho de 25m, con descarga final con pequeños dados amortiguadores de 0,5m x 0,5m y descarga final al suelo de monte natural (situación parecida a la antecedente).

En un cálculo expeditivo, para un canal de 5mx1m, descargando en una sección de 25mx0,2m, indica que la velocidad disminuye más de 75%, pudiendo disiparse más de 90% de dicha energía cinética.

Palabras clave:

Parámetros hidrológicos, impermeabilidad, calibración, baja pendiente.



AUTORIDADES:

Ing. José Leandro Basterra
Decano

Ing. Eduardo Cirera
Vicedecano

Ing. Dante Rene Bosch
Sec. Académico

Ing. Gustavo Horacio Devincenzi
Sec. Administrativo

Dr. Ing. Mario Eduardo De Bortoli
Sec. de Investigación y Posgrado

Prof. Juan José Corace
Sec. Extensión y Transferencia

Ing. Daniel Alejandro Bernad
Sec. de Integración Estudiantil



UNIVERSIDAD NACIONAL
DEL NORDESTE
FACULTAD DE INGENIERÍA



Secretaría
de Investigación y Posgrado

Diseño de Tapa y maquetación:

SEyT Secretaría de
Extensión y Transferencia

Av. Las Heras 727 - CP 3500
Resistencia, Provincia del Chaco
Tel: (+54) 362 4420076