

EMCI

EDUCACIÓN MATEMÁTICA EN CARRERAS DE INGENIERÍA

XXIII EDICIÓN NACIONAL y XV INTERNACIONAL

ACTA

En la ciudad de Paraná, Entre Ríos, Argentina en la sede de la Facultad Regional Paraná de la Universidad Tecnológica Nacional, a los seis días del mes de octubre de 2022, siendo las 12 horas se reúnen los docentes de Matemática de Facultades con carreras de ingeniería de Universidades de Argentina, Uruguay y Brasil, a efectos de constituir la Asamblea de la Sesión Plenaria de clausura del **XXIII EMCI NACIONAL y XV INTERNACIONAL (EDUCACIÓN MATEMÁTICA EN CARRERAS DE INGENIERÍA)**.-----

Están presentes los miembros de **la Comisión Permanente** del EMCI: Marys M. Arlettaz, Nori Cheeín de Auat, María de las Mercedes Suárez, Ana María Narváez, María Beatriz Bouciguez, Mónica Scardigli, Sandra Baccelli, Silvia Seluy, Marta Graciela Caligaris, María Mercedes Simonetti de Velázquez y José-Job Flores-Godoy.-----

Para dar comienzo a la reunión la Prof. María de las Mercedes Suárez, miembro de la Comisión Permanente, expresa los temas a tratar. En primer lugar, el Informe de la Comisión Organizadora Local y luego la elección de la sede para el próximo EMCI.-----

La Dra. Carolina Carrere, integrante de la Comisión Organizadora Local procede a leer el informe. La **Comisión Organizadora Local** estuvo integrada por Carolina Carrere, Leandro Escher (FI-UNER), María Mercedes Gaitán, María Alicia Gemignani, Ernesto Klimovsky, Eduardo Zamboni (UTN FRP) y Gustavo de Dios Pita (UTN FRP y FI-UNER). -----

El encuentro dió inicio el martes 04 de octubre de 2022 con el Acto de Apertura presidido por el Decano de la Facultad Regional Paraná de la Universidad Tecnológica Nacional, Mg. Alejandro Carrere, el Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Entre Ríos, Dr. Diego Campana, la Secretaria Académica de la Facultad Regional Paraná de la Universidad Tecnológica Nacional, Mg. María Alicia Gemignani y en representación de la Comisión

Permanente del EMCI, Lic. Nori Cheein de Auat. -----

El encuentro recibió el aval institucional de las siguientes Facultades Regionales de UTN: Mendoza, San Nicolás, Santa Fe, Villa María, Concepción del Uruguay, Buenos Aires. Además de las siguientes instituciones: Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías Universidad Nacional de Santiago del Estero; Facultad de Ciencias Agropecuarias Universidad Nacional de Entre Ríos; Facultad de Ingeniería y Facultad de Ciencias Hídricas Universidad Nacional del Litoral; Facultad de Ingeniería Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires; Facultad de Ingeniería Universidad Nacional de Mar del Plata; Facultad de Ingeniería Universidad Nacional de Misiones.

Por otra parte, comunica que en este encuentro, se propusieron 6 ejes temáticos: Articulación e ingreso a las carreras de Ingeniería, Extensión, Aplicaciones de la Matemática, Experiencias de cátedra, Investigación Educativa y Competencias Matemáticas. En todos los ejes se podían incluir propuestas mediadas por tecnologías de la información y la comunicación, así como también acciones llevadas adelante en tiempos de pandemia (aulas tradicionales, virtuales y/o híbridas, modalidad virtual sincrónica/asincrónica y/o presencial). Asimismo, se valoraron los aportes vinculados con la planificación de actividades relacionadas con la vuelta a la presencialidad.-----

Se recibieron trabajos en 5 de los 6 ejes temáticos propuestos, quedando el eje de Extensión sin presentación de trabajos. La **Comisión Evaluadora** estuvo formada por Marys Arlettaz, Sandra Baccelli, Marisa Batisti, Beatriz Bouciguez, Marta Caligaris, Nori Cheein de Auat, Leandro Escher, José-Job Flores-Godoy, Mercedes Gaitán, María Alicia Gemignani, Ernesto Klimovsky, Lucas Maggiolini, Milton Martin, Alberto Miyara, Ana María Narvaez, Magdalena Pagano, Sonia Pastorelli, Gustavo de Dios Pita, Emiliano Ravera, Martha Rosso, Mónica Scardigli, Silvia Seluy, Maria Mercedes Simonetti, Mercedes Suárez, Liliana Taborda y Stella Vaira. Se sometieron a evaluación 71 trabajos, se aceptaron 62 y 9 fueron rechazados. Del total de trabajos aceptados, 27 correspondieron al eje de Experiencias de cátedra, 15 al eje de Investigación Educativa, 8 al eje de Competencias Matemáticas, 6 al eje de Articulación e ingreso a las carreras de Ingeniería y 6 al eje de Aplicaciones de la Matemática. Se informa que los trabajos completos serán publicados próximamente en un Libro de Actas digital con ISBN.

Los trabajos fueron presentados en 13 sesiones durante los días de realización del encuentro. Se resalta que las sesiones de trabajos se llevaron a cabo en un ambiente ameno, donde se hizo evidente la cordialidad, el respeto y la participación activa de todos los profesionales de la docencia, reunidos bajo un mismo objetivo que es la enseñanza de la Matemática en carreras de Ingeniería. -----

En cuanto al eje Experiencias de cátedra se expusieron 24 trabajos. En las exposiciones se destacaron las intervenciones pedagógicas realizadas con software, prácticas experimentales de laboratorio para hacer visibles conceptos matemáticos abstractos, el uso de impresión 3D, gamificación para promover la motivación, estrategias de acompañamiento académico para fortalecer saberes, contenidos y metodologías de estudios, entre otras. Fue notable como se evidenció el trabajo realizado en la pandemia y las estrategias implementadas para poder dar continuidad a los procesos de enseñanza. Asimismo, se compartieron las vivencias positivas y negativas que trascendieron a dicho período, y que marcaron las propuestas pedagógicas del regreso a la presencialidad.

En el eje Investigación Educativa se expusieron 14 trabajos, los cuales versaron sobre estrategias de enseñanza y las alternativas de mejoras utilizando la tecnología, aprovechando las experiencias desarrolladas en el período de pandemia. Además, se destacaron las temáticas relacionadas con la modelización como herramienta para la comprensión de objetos de estudio matemáticos, la importancia del enfoque contextualizado de la Matemática en los primeros años de Ingeniería, la necesidad de la formación práctica de los futuros ingenieros. Asimismo, se dieron a conocer investigaciones sobre estilos de aprendizaje, instrumentos de evaluación y revisiones bibliográficas.

Respecto del eje Aplicaciones de la Matemática se realizó la presentación oral de 4 trabajos. En los mismos se evidenció la importancia de la Matemática en las aplicaciones de Ingeniería, la relación que se establece con los diferentes paquetes de software específico, la modelización y sus ventajas para la enseñanza. Asimismo, en el intercambio de opiniones posterior a las ponencias, se destacaron las problemáticas comunes que atraviesan el dictado de las asignaturas del ciclo superior que requieren de una sólida base matemática.

En relación con el eje de Articulación e ingreso a las carreras de ingeniería se realizaron 4 ponencias. Los trabajos tuvieron una problemática común: la preparación de los estudiantes de nivel medio al momento de acceder a la universidad. Como alternativas de solución surgieron propuestas que abordan la implementación de estrategias pedagógicas emergentes, el uso de software, y el desarrollo de competencias esperadas para el ingreso.

En el eje de Competencias matemáticas se expusieron 7 trabajos, los cuales abordaron diferentes estrategias para promover el desarrollo de competencias del futuro ingeniero. En la mayoría de los trabajos, las competencias sociales, políticas y actitudinales fueron las que más se destacaron como objeto a desarrollar desde el área matemática. Por otro lado, la evaluación, el enfoque STEAM y la mediación de la tecnología fueron elegidos como referentes para la propuesta de nuevas estrategias pedagógicas que intentan favorecer el desarrollo de competencias.

Por otro lado, se recibieron 9 propuestas de talleres, consideradas en su totalidad pertinentes para su realización. Se registró una inscripción a los talleres previa al inicio del encuentro, 5 de ellos resultaron con inscriptos y fueron dictados en el marco de este EMCI. El taller “Didáctica de la demostración en las Matemáticas de Ingeniería” fue dictado por Pedro M. Santucho y Daniel J. A. Abud (Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales. Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional Córdoba). El taller, Nociones de Estadística y uso del Lenguaje R fue dictado por Jorge Leporati (Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de San Luis), Javier Quiroga Villegas y Gabriel Hidalgo (Escuela de Ingeniería y Ciencias Ambientales, Universidad Nacional de Villa Mercedes). El taller “Herramientas digitales de licencia libre y gratuita para apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje de ecuaciones diferenciales y sistemas dinámicos” fue dictado por Valeria Bertossi, Olga Scagnetti, Sonia Pastorelli (Facultad Regional Santa Fe, Universidad Tecnológica Nacional). El taller “Enfoque educativo STEM: trabajar contenidos matemáticos con el registro de datos experimentales” fue dictado por Viviana A. Costa, Eugenio Devece, Patricia L. Torroba, María de las Mercedes Trípoli (Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata). El taller “Funciones y disfunciones cognitivas demostradas por estudiantes al resolver un problema matemático en el contexto de la ingeniería” fue dictado por Gabriel Loureiro de Lima y Barbara Lutaif Bianchini (Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo), Eloiza Gomes (Instituto Mauá de Tecnologia, Brasil). -----

Como parte del Acto Inaugural, se realizó la Mesa Redonda Internacional titulada “Análisis de la enseñanza de las matemáticas en la formación de ingenieros/as en: Argentina, Chile y Colombia”, de la cual participaron la Dra. Olga Chacón Arias, presidenta de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería, la Dra. Ximena Petit-Breuhil Sepúlveda, integrante del directorio de la Corporación Nacional de Decanos de Facultades de Ingeniería de Chile y la Mg. María Haydeé Peralta, Decana de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires de Argentina. -----

Durante el encuentro, se desarrollaron 2 conferencias plenarias. La primera, titulada “La luz, el próximo salto de la Ingeniería”, estuvo a cargo del Dr. Ing. Fabio Vincitorio (UTN FRP), mientras que la segunda conferencia se tituló “Reingeniería curricular para el desarrollo de las competencias”, y estuvo a cargo de la Dra. Idalí Calderón Salas (México). Se realizó también un conversatorio “Teoría de la Matemática en el Contexto de las Ciencias” (homenaje a Patricia Camarena Gallardo), a cargo de la Lic. Nori Chein, la Mg. Marys Arlettaz y el Dr. Gabriel Loureiro de Lima. -----

En paralelo con las actividades antes mencionadas se realizó la reunión de la Red EMCI reconocida por el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería de Argentina, donde se presentó la charla a cargo del Ing. Pablo Recabarren, con título “El rol de la Red EMCI en el marco de la acreditación de las carreras de ingeniería” y se procedió a renovar la coordinación de dicha Red.

-
Asistieron al evento 90 participantes provenientes de 32 facultades de ingeniería de Universidades de Argentina, Uruguay y Brasil.-----

La Prof. Mercedes Suárez propone el tratamiento del siguiente tema, referido a Sede del próximo Encuentro y fecha tentativa de realización. Para ello la Prof. Mercedes Suárez da lectura a las propuestas de Sede para el próximo EMCI con fecha tentativa mayo de 2024 presentadas por: Autoridades de la Facultad Regional (FRCU) dependiente de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN) en forma conjunta con la Facultad de Ciencias y Tecnología (FCyT) dependiente de la Universidad Autónoma de Entre Ríos (UADER), ambas ubicadas en la ciudad de Concepción del Uruguay (Provincia de Entre Ríos, Argentina); Autoridades del Departamento de Materias Básicas de la Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional San Francisco (Provincia de Córdoba, Argentina); Autoridades de la Facultad Regional Resistencia de la Universidad Tecnológica Nacional (Provincia de Chaco, Argentina). Se realizó la elección y resultó ganadora de la propuesta de Sede la Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional San Francisco (Provincia de Córdoba, Argentina).

Siendo las 13 horas, y sin más temas para tratar se da por finalizada la reunión con los miembros presentes de la Comisión Permanente.-----