



Programación II Semana Nacional de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación

1. Título de la conferencia:

ALTIC: UNA HERRAMIENTA PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA. CASO PARTICULAR DEL ÁLGEBRA LINEAL

Estudios metodológicos para contribuir a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje del Álgebra Lineal, incorporando las TIC.

Presentación: Jueves 23 de octubre 11:00 a 11:50 am. Torre Central piso 8

Vivian Libeth Uzuriaga López, Directora del proyecto y Fernando Meza. Docentes.

Co-investigadores

Alejandro Martínez Acosta
Jhon Jairo Arias Mendoza
Campo Elías González Pineda

Estudiantes participantes

Manuel Alejandro González Muñoz
David Alejandro Agudelo Jiménez
Deibys Gildardo Manco Silva

El software **ALTIC** (álgebra lineal y las tecnologías de la información y las comunicaciones), tiene como propósito servir de mediador entre el contenido de aprendizaje y el estudiante bajo la guía didáctica del profesor, para que el alumno compruebe contextualice, refuerce y afiance conceptos.

Al finalizar el proyecto se diseñará una propuesta de enseñanza que involucre al computador como una de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, TIC, que contribuya a mejorar el proceso de Enseñanza Aprendizaje del Álgebra Lineal. La propuesta tiene como soporte pedagógico el Aprendizaje Desarrollador, el cual propone una formación integral del alumno.

En esta semana de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación deseamos socializar ante la comunidad el software **ALTIC** (álgebra lineal y las tecnologías de la información y las comunicaciones), que es una de las estrategias metodológicas que se han implementado en algunos cursos de álgebra lineal para estudiantes de ingeniería y tecnología de la Universidad Tecnológica de Pereira.

ALTIC, no es un paquete matemático, es un software que reúne características propias de los avances tecnológicos orientados en su totalidad a los conceptos básicos del curso de álgebra lineal. Posee una interfaz amigable, con un formato gráfico, ilustrativo e interactivo, en el cual no es necesario que el usuario tenga conocimientos de programación para usarlo, incorpora ejercicios que le permiten al alumno avanzar a su propio ritmo, contextualizar conceptos y autoevaluarse, características que hacen la diferencia con otros software educativos o paquetes matemáticos.



2. Título de la conferencia:

PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA

Presentación: Lunes 20 de octubre de 9 a 9:50 am. Torre Central piso 7

Jorge Augusto Montoya. Ingeniero Mecánico
Director del Grupo de Investigación y el Centro Regional de producción más Limpia del
Eje Cafetero – CRPML EC

La producción limpia hace referencia a acciones preventivas para minimizar y disminuir los impactos ambientales en los procesos productivos, los productos y los servicios. Los frentes donde se desarrollan acciones en la Universidad Tecnológica en torno a la producción más limpia son el metalmecánico, agrario (Guadua), y los gases refrigerantes. Los temas a tratar en la conferencia girarán en torno al manejo y tratamiento de la guadua.

- Guadua (Preservación, Secado): el Dr. Jorge Augusto Montoya, experto en el tema de preservación y secado de la guadua y Director del Grupo de Investigación y el Centro Regional de producción más Limpia del Eje Cafetero – CRPML EC a través de videos abordará el tema.
- Prototipo para el secado solar híbrido: es un proyecto actual a cargo del Ingeniero Ricardo Acosta uno de los investigadores del grupo de investigación, quien está realizando su trabajo de grado de Maestría en el secador de guadua ubicado en el vivero de la UTP.

3. Título de la conferencia:

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Presentación: Lunes 20 de octubre de 4:00 a 4:50 am. Torre Central piso 7

Carlos Arturo Botero Arango
Coordinador de la Unidad de Gestión Tecnológica

Esta conferencia reconoce la importancia de gestionar el conocimiento en el nuevo entorno económico mundial, como un imperativo para la incorporación de nuestra sociedad a una sociedad del conocimiento. Se trata de presentar conceptos básicos relacionados con:

- El nuevo entorno en el que operan las empresas, de forma muy práctica.



- Los principales cambios que se están dando al nivel de las empresas y de su relacionamiento con su entorno.
- La Gestión del Conocimiento.

De manera particular presentará las diferencias en las expresiones: “Sociedad del conocimiento”, “Sociedad de la información” y “Economía del conocimiento”, expresiones utilizadas frecuentemente como sinónimos, lo que ocasiona obstáculos para el diseño de una adecuada estrategia que permita a una organización cualquiera que sea su ámbito, desarrollarse como organización del conocimiento, puesto que es importante diferenciar que no es lo mismo “estar en la sociedad del conocimiento” que ser una “sociedad del conocimiento”.

4. Título de la conferencia:

GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN

Presentación: Viernes 24 de octubre de 11:00 a 11:50 am. Torre Central piso 7

Giovanni Arturo López Isaza. Docente

La conferencia tiene como objetivo sensibilizar en temas de gestión de la innovación y la competitividad.

A partir de una aproximación sistémica a su definición, presentará herramientas que le son inherentes como: gestión del conocimiento, foresight e inteligencia económica. También se hará un abordaje sistémico sobre el concepto de innovación y sus implicaciones.

5. Título de la conferencia:

BIOCOMBUSTIBLES PROTOCOLO E12-E15-E20

Presentación: Viernes 24 de octubre de 5:00 a 5:50 am. Torre Central piso 8

Luis Felipe Quirama Londoño

Luis Guillermo Gaviria

Sebastián Ospina Castro

Grupo de investigación Sistemas Térmicos y Potencia Mecánica

La tendencia mundial hacia el uso de combustibles alternativos y renovables en los sistemas de transporte se convierte en una salida real, que cada día es reafirmada por la



escasez y los altos precios del petróleo, acompañada por la problemática de cambio climático latente. Colombia no es ajena a esta realidad, en este sentido, el gobierno nacional ha planteado la política nacional de alcoholes carburantes a partir de la ley 693 de 2001 y el decreto 2629, firmado el 10 de julio de 2007, que dictamina que los motores que conformen el parque automotor colombiano, deben tener capacidad para operar eficientemente con una mezcla E85 para el año 2012. Pero este incremento de la mezcla debe ser minucioso y concienzudo. Es decir debe contemplar pruebas sobre el parque automotor, que analicen el comportamiento mecánico y ambiental, producto del uso de la mezcla E20. Para ello, desde el año 2005, la Universidad Tecnológica de Pereira en asocio con el Ministerio de Minas y Energía, y la Federación Nacional de Biocombustibles, han unido esfuerzos en busca la implementación del PROTOCOLO E20, metodología de pruebas dinámicas, diseñadas para la determinación del impacto producido por el uso del mezclas superiores al 10% de etanol en las gasolinas, en los vehículos carburados e inyectados que circulan actualmente en el país.

El tipo de metodología que se implementará para la determinación del impacto de la mezcla en el parque automotor se denomina "**PRUEBAS DE VEHÍCULOS GEMELOS**", esta metodología comparativa busca establecer las diferencias obtenidas por pruebas al utilizar combustibles diferentes, en este caso E10 y E12 E15 E20, en lo referente a rendimiento, emisiones y desgaste, en dos vehículos de características idénticas, para este caso 2 carburados y 2 inyectados, sometidos a condiciones de carga, velocidad y distancia recorrida preestablecidas e iguales para ambos vehículos.

Es importante mencionar que las pruebas y experiencias que buscan confrontar los resultados provenientes del comportamiento de ambos vehículos tienen origen en el laboratorio, simulando condiciones de operación determinadas, y en ruta, con el fin de que los vehículos enfrenten condiciones como presión atmosférica, temperatura ambiente, humedad relativa y de forma relevante las consecuencias del ascenso y descenso de las carreteras de nuestro país.

6. Título de la conferencia:

USO DE LA LÚDICA PARA ENSEÑAR INGENIERIA INDUSTRIAL

Presentación: Miércoles 22 de octubre de 9:00 a 9:50 am. Torre Central piso 8

Autores y presentadores: César Jaramillo y Laura Mejía. Docentes.

Durante la conferencia se presentará un recuento de una experiencia desarrollada a nivel internacional durante los últimos ocho años .Se Iniciará con una pregunta, la pregunta de investigación, tiene que ser dinámica y sistémica. Esa pregunta la complementamos con unas justificaciones Se continúa con la relación de los diferentes desarrollos del trabajo de investigación, y la descripción de las líneas de Investigación. Posteriormente se amplía con un ejemplo específico, una de nuestras lúdicas más estructuradas.

Adicionalmente se presenta la red científica construida alrededor de la temática para terminar planteando los futuros vislumbrados y algunas conclusiones.



7. Título de la conferencia:

BIODIVERSIDAD

Presentación: Miércoles 22 de octubre de 11:00 a 11:50 am. Torre Central piso 7
Martha Marulanda Ángel. Bióloga. Doctorada en ciencias agrícolas.

La conferencia registrará avances de investigación obtenidos en los siguientes proyectos:

- Caracterización genética y morfo-agronómica de materiales de la mora de castilla sin agujones, de la zona cafetera.
- Estudio de la diversidad genética y caracterización varietal de especies y cultivares comerciales de heliconias en el centro occidente de Colombia.
- Propagación in vitro y evaluación morfo-agronómica de diez especies del género Heliconia.

8. Título de la conferencia:

Laboratorio Sirius HPC. SUPERCOMPUTADOR

Presentación: Martes 21 de octubre de 11:00 a 11:50 am. Torre Central piso 7
Ramiro Andrés Barrios y Esteban Mauricio Agudelo.

Esta conferencia hace referencia a la idea de consolidar una línea investigativa sólida sobre computación y electrónica en la región, a partir del uso del conocimiento como eje enlazador para el desarrollo de tecnologías que aporten valores tangibles e intangibles a la sociedad colombiana. Se aspira que el laboratorio se convierta en el centro de estudio de computación blanda en el eje cafetero, donde se desarrollen sistemas embebidos para soluciones empresariales.

El Laboratorio SIRIUS fue registrado como grupo de investigación en la Universidad Tecnológica de Pereira y en COLCIENCIAS hace 3 años aproximadamente y fue ratificado como centro de investigación hace 6 meses. Actualmente tiene varios proyectos en curso en áreas relacionadas con la computación y electrónica como LIBELULA, Observatorio de movilidad vial, algoritmos de cifrado, el secuenciamiento del ADN, entre otros.



9. Título de la conferencia:

AUTOMATIZACIÓN DEL VUELO DE UN HELICÓPTERO

Presentación: Jueves 23 de octubre de 2:00 a 2:50 pm. Torre Central piso 8

Grupo Sirius

Proyecto Libélula

Fabián Muñoz, Andrés Velásquez, Lina María Pérez, Jhon Osorio

Profesor: José Alfredo Jaramillo Villegas.

Estudiantes de pregrado en Ingeniería en Sistemas y Computación.

Área: Robótica

Libélula es un proyecto que busca la automatización del vuelo de un helicóptero aeromodelo utilizando tecnología en el estado del arte, tal y como lo son sensores CMOS, sensores Laser, Sistemas de Navegación Inercial, GPS, WIMAX, y algoritmos de control inteligente.

El objetivo del proyecto es crear una plataforma que pueda ser utilizada en amplios campos como: Agricultura, Sistemas de Información Geográfica, Eventos de gran magnitud.

10. Título de la conferencia:

EQUIPO PARA MEDIR LA CAPACIDAD EL TRABAJO FÍSICO EN HUMANOS

Miércoles 22 de octubre de 8:00 a 8:50 am. Piso 7 TORRE CENTRAL

Luis Fernando Jaramillo C, Juan Carlos Velásquez y José Gerardo Cardona Toro

Docentes

La conferencia pretende mostrar la aplicación de la instrumentación física en la construcción de equipos médicos.

Para conseguir información del estado actual de la fuerza laboral y por ende su rendimiento, algunos profesionales como médicos fisiólogos, o trabajadores ocupacionales aplican pruebas preestablecidas no muy técnicas, con un componente cualitativo y subjetivo muy importante, lo que conlleva a arrojar resultados imprecisos y poco confiables.



Una información precisa y veraz puede adquirirse a través de una base de datos suministrada por un equipo instrumentado que realice pruebas objetivas y pertinentes que será aplicada en aquellas empresas en las cuales su producción dependa de la actividad y fuerza muscular, obteniendo beneficio personal y un óptimo rendimiento laboral.

11. Título de la conferencia:

NEURONAVEGADOR (HERRAMIENTA QUIRÚRGICA)

Martes 21 de octubre de 2:00 a 2:50 de la tarde Piso 7 TORRE CENTRAL

Juan Pablo Trujillo Lemus y Walter Serna.

Ingenieros físicos del grupo de investigación de Neurociencias de Risaralda

La conferencia se dedica a la divulgación de avances en neurocirugía en el campo de la instrumentación biomédica.

Actualmente los procedimientos en la neurocirugía utilizan un marco estereotáxico que es fijado al paciente hasta perforar la piel, permitiendo posicionar las coordenadas de la región de interés, previamente estudiadas en las imágenes medicas entregadas por una resonancia magnética. Este método ocasiona traumas innecesarios y reduce el campo de acción del neurocirujano a la hora de la intervención quirúrgica.

Otros sistemas como los neuronavegadores, evitan el uso del marco al utilizar cámaras infrarrojas que permiten la captura de la posición actual de la cabeza del paciente y de los instrumentos quirúrgicos, representándolas en tiempo real sobre un modelo virtual generado en un ordenador.

Por último se encuentra la cirugía con resonador abierto que actualiza constantemente las imágenes médicas mientras se realiza el procedimiento quirúrgico. Con esta técnica se puede visualizar el instrumento real y la cabeza del paciente mediante el resonador magnético. Estos dos últimos sistemas no están disponibles en Colombia.

El proyecto de Neuronavegador presenta un sistema que apoya visualmente al neurocirujano en una intervención quirúrgica. Se trata de un prototipo que muestra un modelo virtual del paciente en un ordenador, resultante de las imágenes médicas obtenidas de una Resonancia Magnética Nuclear previa a la cirugía.

Un sistema de coordenadas establecido para el modelo es relacionado con la cabeza real del paciente, capturada con cámaras digitales; aplicando técnicas de procesamiento de imágenes.

Este procedimiento conecta el extremo del instrumento quirúrgico, reconocido por medio de marcas fiduciales capturadas por las cámaras; con una representación gráfica en la pantalla localizándola sobre los planos anatómicos, brindando al neurocirujano una guía interactiva de la trayectoria seguida para llegar a la región de interés.