



IV Jornadas de Ingeniería Biomédica

PROGRAMA

LUNES 16

15:00	“Acto inaugural” , Dr.Ing. Silvano Zanutto (IIBM, IBYME-CONICET) Principales lineamientos del IIBM y presentación de la carrera de Ingeniería Biomédica en la UBA .
15:30	“Procesamiento matemático/computacional de la actividad eléctrica cardiaca” , Dr., Ing. Pedro Arini (IIBM) Se presentaran distintas líneas de investigación que estamos desarrollando en la actualidad. Los objetivos principales de las mismas son mejorar el diagnóstico de riesgo cardíaco en pacientes con diferentes tipos de cardiopatías, a través del uso del procesamiento digital de las señales electrocardiográficas.
16:10	Café
16:30	“Estimación de riesgo a partir de la variabilidad de parámetros cardíacos” , Dr. Ing. Juan Carlos Perfetto (IIBM) Se hará una introducción a esta temática. Se mostrarán aplicaciones basadas en la variabilidad de parámetros cardíacos, desarrolladas para proveer información sobre el estado del control nervioso a nivel cardíaco. Por ejemplo, en el caso de patologías como la diabetes, el mal de Chagas, y otras, que afectan el sistema nervioso central, se puede estimar el grado de deterioro del mismo.
17:10	“Procesamiento de reglas de negocio expresadas en lenguaje natural en el desarrollo de sistemas de soft” Ing.Guillermo Pantaleo (FIUBA) Se presenta el proceso de construcción del Modelo de Dominio del software de un sistema en desarrollo y las herramientas con las cuales realizarlo. El objetivo de esta plataforma es acelerar el aprendizaje del negocio, achicando así el riesgo más importante de un proyecto de desarrollo de software.
17:50	“Innovación en tecnología médica y aspectos regulatorios” , Dr. Daniel Scavuzzo (IIBM y UTN) Cómo influyen las normas y reglamentaciones vigentes en el desarrollo de nuevos productos médicos

MARTES 17

15:00	“Estudio de la varianza espectral en la repolarización ventricular del electrocardiograma de superficie” , Ing. Esteban Valverde (IIBM) Estudios experimentales y clínicos han demostrado que la variabilidad latido a latido de la repolarización ventricular, la cuál puede medirse por medio del incremento del índice de varianza espectral de la onda T (TSV), basado en la transformada bidimensional de Fourier, está asociada con un mayor riesgo de desarrollar arritmias ventriculares malignas y/o muerte súbita cardíaca. El índice TSV se refleja mejor en algunas de las derivaciones del electrocardiograma convencional (ECG) durante una isquemia aguda de miocardio, dependiendo de cuál arteria coronaria principal se haya ocluido. De la misma manera, en caso de infarto de miocardio, el aumento del índice TSV también se refleja mejor en alguna de las derivaciones del ECG, con elevados valores de sensibilidad y especificidad, dependiendo del área en donde se ubica el infarto
15:30	“El desafío computacional de ensamblar un genoma y las técnicas que se utilizan” , Ing. Sergio Gonzalez (INTA) El ensamblado de-novo es un proceso informático que se utiliza para reconstruir una secuencia de ADN o ARN de gran tamaño, a partir de pequeñas palabras (lecturas) sin ningún tipo de conocimiento previo del genoma en estudio. Es un problema NP completo y para encararlo se utilizan distintas herramientas y algoritmos heurísticos de recorrido de grafos y alineamiento de secuencias.
16:10	Café
16:30	Desarrollo de Biomateriales para la Regeneración de Tejidos y Tratamiento de la Contaminación Ambiental , Dr. Andrés Ozols (IIBM) La combinación de materiales biogénicos y sintético son desarrollados para la regeneración de tejidos duros y blandos con desarrollos propios. Parte de los mismos han sido empleados para inmovilización de arsénico en agua potable, que un promedio muy grave de América Latina.
17:10	“El aprendizaje de información motora conflictiva produce interferencia o facilitación, dependiendo del intervalo de tiempo” ”, Dra. Valeria Della Maggiore (Laboratorio de Fisiología de la Acción, FMed. UBA) Abundante evidencia experimental sugiere que el aprendizaje consecutivo de dos tareas motoras diferentes produce interferencia. En este estudio, mostramos resultados que indican que el grado de interferencia o facilitación depende del intervalo de tiempo transcurrido entre tareas. La aplicación del modelo de State-space model (Thoroughmann and Shadmehr, 2000) sugiere que la facilitación se debe a la potenciación del aprendizaje basado en el error y no a un aumento en la capacidad de retención de memoria motora.

MIÉRCOLES 18

15:00	“Conversión de texto en habla” , Dr. Bioing. Humberto M. Torres (IIBM) Aromo es el primer sistema para la conversión de texto en voz diseñada enteramente para el español que se habla en Argentina. Fue diseñado para funcionar como un motor de TTS para aplicaciones de telefonía, con un estructura cliente-servidor que soporta MRCP, protocolos SIP y SSML
15:40	“Conectividad funcional y estados cerebrales.” , Dr. Pablo Bartfeld (Laboratorio De Neurociencia Integrativa, UBA) En reposo el cerebro muestra fluctuaciones en el patrón de conexiones espontáneas. Hay dos hipótesis que se proponen para explicarlas: la primera postula que dichas fluctuaciones reflejan el continuo cambio de procesos cognitivos, la otra postula que dichas fluctuaciones simplemente reflejan las conexiones anatómicas subyacentes. En la charla contare un trabajo en que mostramos que ambas fuentes contribuyen a dichas fluctuaciones, con distintas contribuciones en estados de conciencia. En sujetos anestesiados, los patrones de conexión mas frecuentes reflejan las conexiones anatómicas, mientras que en sujetos despiertos el repertorio de estados posibles refleja el estado de conciencia de los sujetos.
16:20	Café
16:40	“Decodificando el código neurona” , Dr. Ing. Sergio Lew (IIBM, IBYME-CONICET) En esta charla se mostrarán las medidas y técnicas aplicadas a descifrar la información contenida en el disparo de neuronas de la corteza frontal y el área tegmental ventral del cerebro de la rata, cuando el animal realiza una tarea de discriminación auditiva
17:20	"Cognición aritmética: tecnologías y modelos matemáticos que permiten entender cómo realizamos las operaciones" , Federico Zimmerman (FIUBA) A partir de un experimento implementado en Android OS, se presenta un review sobre Cognición Aritmética. Poniendo en evidencia la importancia de vincular las nuevas tecnologías y modelos matemáticos con la investigación en Ciencias Cognitivas y Neurociencia.

JUEVES 19

15:00	“Los secretos del corazón” , Dra. Bioing. Paula Bonomini (IIBM) El electrocardiograma, señal eléctrica del corazón, contiene información acerca del estado de las variables cardiovasculares e incluso del funcionamiento de una parte del sistema nervioso: el sistema nervioso autónomo. Por lo tanto, decodificar esta información no solo tendrá un efecto positivo sobre la salud de las personas sino también sobre su bienestar. En esta charla se verán los alcances del electrocardiograma y su utilidad en el diagnóstico y el tratamiento de múltiples patologías.
15:40	"Ortesis dinámicas para tratamiento de columna con monitoreo objetivado" , Ortesista Darío Novelli (Ortopedia Interpro) Reseña sobre ortesis convencionales. Directrices de los nuevos diseños. Descripción de particularidades que benefician al tratamiento. Configuraciones para el uso.
16:20	Café
16.40	“Monitoreo EEG continuo en neurointensivismo: recursos y perspectivas” , Dr. Alberto Yorio (Hosp.Fernandez e IBYME) Los cuidados intensivos implican el acceso frecuente de información clínica para la implementación de procedimientos terapéuticos oportunos. Diversas situaciones neurológicas en pacientes internados en salas de cuidados intensivos requieren de dispositivos que brinden información de la actividad cerebral a profesionales no-especialistas. Varios recursos tecnológicos han comenzado a ser implementados en instituciones asistenciales de nuestro medio. Nuevos desarrollos de ingeniería biomédica permitirían cubrir aspectos críticos con una relación razonable de costo y efectividad.
17:30	“Reconocimiento de palabras con bajos recursos” , Ing. Juan Buijamer (Tesis de grado en IIBM) Se describen algunos problemas asociados especialmente al reconocimiento de habla, y se da cuenta de algunos enfoques que están empezando a ser utilizados, en particular el paradigma de bajos recursos o cero recursos.

VIERNES 20

15.00	“Interfaces cerebro-computadora, un setup virtual para animales” , Ing. Ariel Burman (Doctorando IIBM) Las interfaces cerebro-computadora son dispositivos que permiten utilizar la información que procesa el cerebro para ejecutar una acción mediante actuadores artificiales externos. Se presenta el desarrollo un setup experimental para entrenar a animales para realizar una tarea motora y las técnicas utilizadas para obtener registros de los potenciales de acción en la corteza motora.
15:30	“Generación de micro-patrones fluorescentes” , Micaela Toscani (Tesis de grado, IIBM) Se implementó un sistema que permite crear patrones de luz con distribución espacio-temporal arbitrario para ser proyectados sobre proteínas fluorescentes. Se utilizó un arreglo programable de cristal líquido sobre silicio como modulador espacial de la luz para generar los patrones de excitación. Logrando una resolución de 2.6 µm y a 60 cuadros por segundo.
16.00	“Activación y control neuronal usando ultrasonido pulsado” , Ing. Fabián Acquaticci (Doctorando, IIBM) Las técnicas actuales de activación neuronal tienen fuertes limitaciones por carecer de resolución espacial o por ser fuertemente invasivas. Se mostrarán las nuevas estrategias de estimulación cerebral transcraneal utilizando tecnología de ultrasonido.
16:30	Café
16:50	“Medidas de conectividad funcional en el cerebro humano” , Ing. Fabricio Baglivo e Ing. Eugenia Hess (INECO, doctorando IIBM) Se presentará una técnica de medición de conectividad cerebral funcional basada en Información Mutua. La misma se aplicó a registros de encefalografía intracraneal (IEEG) en humanos que realizaron una tarea activa en la que debían juzgar la intencionalidad de hacer daño. Se mostrarán los resultados obtenidos que permitieron estudiar una red que se activa anticipando el desenlace de una acción.
17:20	”Detección on-line de la actividad neuronal” , Fernando Chauvre (Tesis de grado, IIBM) Al colocar un electrodo en las cercanías de una neurona es posible monitorear su actividad mediante la detección de spikes en el registro. Normalmente un número incierto de neuronas se encuentran cerca del electrodo y al intentar discriminar la actividad individual surge un problema de separación de Fuentes. Se conoce como Spike Sorting al conjunto de técnicas utilizadas para asignar a cada spike su neurona de origen. En las aplicaciones on-line no es conveniente agregar retardos, por lo que es común omitir el Spike Sorting, lo que implica una disminución de la calidad de la decodificación. Mi tesis se centra en implementar un sistema informático para supervisar la adquisición de la señal y desarrollar algoritmos de Spike Sorting que permitan procesar el registro en tiempos compatibles con un sistema on-line.
17:50	Conclusiones finales y acto de cierre