

Llamado a docentes y alumnos para la participación en proyectos de investigación

La Universidad Champagnat junto a la Facultad de Informática y Diseño realizan un llamado su plantel docente y alumnos para la participación en los proyectos bienales de investigación para el periodo 2018 - 2020. Dichos proyectos tienen por finalidad promover la investigación dentro del cuerpo docente al más alto nivel científico y tecnológico.

El llamado tiene como finalidad promover a quienes se inician en las actividades de investigación, por medio del desarrollo de capacidades para planificar y gestionar las distintas etapas del proceso investigativo, con la guía de Investigadores Formados.

Para tal fin, la Universidad Champagnat financiará:

- **A los docentes** seleccionados el equivalente a 4 dedicaciones (una por proyecto) de 8hs semanales.
- **A los alumnos** seleccionados un estipendio de beca del 10% sobre la cuota mensual

Se detallan a continuación los proyectos habilitados para el periodo 2018:

Proyecto FID-001-18: Ingeniería de requisitos orientada a aspectos en AOP4ST

Resumen: La orientación a aspectos es un nuevo paradigma para el desarrollo de software. Tal como sucede con todos los paradigmas, su definición comienza de atrás para adelante en el ciclo de vida del desarrollo de software, por lo que, por ejemplo, los lenguajes de programación tienen mayor madurez que las técnicas de diseño, análisis o modelado de procesos de negocio. Así nace nuestra propuesta de un proceso marco para el desarrollo de software orientado a aspectos denominado Aspect-Oriented Process for a Smooth Transition (AOP4ST), con el que esperamos poder definir un proceso completo, coherente, que emplee notaciones estándares, herramientas difundidas en el mercado, etc., de modo de permitir una transición suave de la industria hacia el empleo pleno del paradigma de aspectos. A lo largo de sucesivos proyectos previos del Instituto de Investigaciones de nuestra Facultad fuimos estableciendo las bases de cada uno de los niveles de abstracción del ciclo de vida del desarrollo de software y en este proyecto esperamos hacerlo para la fase de requisitos de usuario y de gestión de la demanda. Los temas específicos de este proyecto son: desarrollo de software orientado a aspectos, ingeniería de requisitos, procesos de desarrollo de software, calidad de software, etc.

Director: Lic. Fernando Pincioli

Proyecto FID-002-18: Diseño y desarrollo de un prototipo de Serious Game destinado a la rehabilitación de problemas neurológicos implementando VRPN para la comunicación de la BCI.

Resumen: En el desarrollo de sistemas de realidad virtual uno de los inconvenientes que se encuentran es la comunicación entre las aplicaciones y los dispositivos de adquisición, ya sea por no disponer de un método de acceso en forma directa de los dispositivos o por necesitar independencia entre ambos, es decir que las aplicaciones corran en una plataforma y los dispositivos en otras. Para lograr esta independencia y a su vez permitir la integración de todo el sistema de realidad virtual, es necesario la implementación de algún protocolo de comunicaciones que permita esta vinculación heterogénea en tiempo real, por otro lado en una BCI (Interfaz Cerebro - Computadora), los dispositivos generalmente están asociados a funciones o características de los individuos que los utilizan y se necesita integrar los movimientos que estos representan a la aplicación de Realidad Virtual correspondiente. El presente trabajo trata del análisis e implementación del protocolo de

comunicaciones VRPN (Virtual Reality Protocol Network) entre las partes de un entorno multimedia donde interactúan la adquisición de movimientos del usuario y la representación Visual en un escenario virtual que permita la retroalimentación al usuario en tiempo real logrando una experiencia interactiva e inmersiva, Esto tiene aplicación directa en los tratamientos de rehabilitación en pacientes de patologías neurológicas y cognitivas

Director: Lic. Javier Rosenstein

Proyecto FID-003-18: Modelado probabilístico basado en aprendizaje profundo para la detección de anomalías en el tráfico de red

Resumen: En el área de investigación relativa a detección de intrusos en el tráfico de red pueden distinguirse dos estrategias: la detección por mal uso y la detección por anomalías. En la primera, se parte patrones conocidos que representan el comportamiento malicioso y posteriormente se trata de identificar a los mismos en el tráfico de red. Mientras que en la segunda, se modela el tráfico normal de red y luego se asume que toda instancia de tráfico que no se adapte al modelo puede deberse a un comportamiento malicioso. La mayoría de los sistemas de detección de intrusos actuales se basan en detección por mal uso. Uno de los mayores inconvenientes es que no son capaces para reconocer tipos de ataques que no se encuentran en el conjunto de patrones de ataque previamente conocidos. Por su parte la ventaja de la detección de anomalías es que puede ser de gran ayuda en la detección de nuevos ataques, sin embargo presenta el inconveniente de que en muchos casos clasifica como maliciosas a instancias de tráfico normal. Lo que se conoce como falsos positivos. El presente proyecto se centra en la generación de modelos probabilísticos para la detección de anomalías en el tráfico de red. En particular, se propone analizar la utilización de un enfoque de aprendizaje de máquinas basado en redes neuronales profundas. En particular se propone evaluar la aplicación de las redes recurrentes de tipo Long Short Term Support (LSTM) [14], las cuales han resultado adecuadas para en análisis de secuencias. Se considerarán además, las redes convolucionales multi-capas (ConvNets), las cuales han demostrado una gran eficacia en la detección de patrones en diversas áreas

Director: Dr. Carlos Catania

Proyecto FID-004-18: Utilización de metaheurísticas paralelas para optimizar estrategias de reducción de incertidumbre en sistemas de predicción

Resumen: Todo modelo científico o físico de predicción debe enfrentar la problemática existente a raíz de la falta de exactitud en los parámetros de entrada, ya que dicha incertidumbre puede producir consecuencias dramáticas en la salida del mismo, y más aún si se trata de algún sistema crítico (i.e., sistemas de predicción relacionados a fenómenos naturales). También deben considerarse las limitaciones impuestas por los propios modelos, las restricciones que agregan las soluciones numéricas y las provenientes de las propias implementaciones informáticas. Por tal motivo, resulta de gran interés el desarrollo de métodos y/o herramientas informáticas que se enfoquen en el tratamiento de la incertidumbre de los valores de entrada de dichos modelos, con el objetivo de lograr así predicciones más cercanas a la realidad. Debido a la complejidad relacionada en todo sistema de predicción, se hace necesario utilizar técnicas avanzadas de optimización como son las metaheurísticas híbridas paralelas sobre una infraestructura paralela/distribuida o de computación de alto rendimiento que permita optimizar el sistema en términos de tiempo de ejecución.

Director: Ing. Miguel Mendez

Requisitos:

- Ser docente y/o alumno de la Universidad Champagnat.

- Disponibilidad horaria para reuniones con el equipo de trabajo.

Aquellos interesados en participar en alguno de los proyectos detallados deberán preparar su Curriculum Vitae y completar el siguiente formulario en línea antes del Jueves 31 de mayo de 2018.



<https://goo.gl/forms/TgK7GbEn1YH1df0i2>