

## Resultados Segunda Postulación Trabajos de Título Primer Semestre 2020

=====

**Título del Tema: Resolución del problema de enrutamiento multicast en un red óptica WDM usando metaheurísticas**

**Profesor Guía: Marta Barría**

**Estudiante: Bastián Toledo**

**Descripción del tema:** Actualmente, las aplicaciones interactivas conforman aproximadamente el 50% del tráfico global de Internet. Estas aplicaciones generalmente son aplicaciones multipunto que requieren estrictas garantías de calidad de servicio. Una de las formas más eficientes de economizar recursos de red es usar transmisión multicast a través de redes ópticas.

El objetivo de este trabajo es investigar el ruteamiento multicast, usando metaheurísticas, con el objetivo de minimizar el número de longitudes de onda usadas en redes con distintas topologías.

**Requisitos:**

=====

**Título del Tema: Sistema de Gestión de Becas de alimentos basado en tarjeta TUI y Raspberry Pi**

**Profesor Guía: Marco Aravena**

**Estudiante: Francisco Moretti**

**Descripción del tema:** Desarrollo de un sistema WEB para la gestión de becas de alimentos para la DAE con registro y canje utilizando la Tarjeta TUI y dispositivos IoT (Raspberry Pi 4)

**Requisitos:** Conocimientos en Node JS, python y Raspberry Pi

=====

**Título del Tema: Framework Semántico para la Detección de Eventos en Situaciones de Emergencia en Edificios Inteligentes**

**Profesor Guía: Ana Aguilera**

**Estudiante: Jorge González**

**Descripción del tema:** Las Redes de Sensores Multimedia (MSN por Multimedia Sensor Networks) han aumentando la capacidad para analizar el entorno y dar respuestas en función de su estado. En este trabajo, se pretende crear una plataforma para el desarrollo de MSNs, capaz de detectar eventos en situaciones de emergencia en espacios inteligentes (en particular, para edificios inteligentes), tomando en cuenta sensores escalares, multimedia y móviles (teléfonos, relojes y dispositivos inteligentes). La plataforma a desarrollar en este trabajo, tiene como antecedente el framework CEMiD (Complex Event Modelling and Detection) propuesto previamente. Como objetivos específicos se tienen: a) extender la ontología M2SSN – Onto (Mobile and Multimedia Semantic Sensor Networks Ontology), para el modelado de MSNs; (ii) desarrollar un motor de detección de eventos complejos y ejecución de acciones en reacción a éstos; (iii) desarrollar un motor de localización para dispositivos móviles, que permita calcular su ubicación en caso de llamadas de emergencias, en entornos inteligentes; iv) realizar pruebas de evaluación de desempeño de varios

escenarios en contextos de eventos de emergencia (e.g., llamada a un número de emergencia, altas temperaturas con humo, etc).

**Requisitos:** Redes, IoT, Ontologías

=====

**Título del Tema: Implementación de Modelo basado en Máquinas de Aprendizaje interoperable con Módulo Analítico**

**Profesor Guía: Víctor Bahamondes**

**Estudiante: Diego Naudaun**

**Descripción del tema:** Desarrollar modelo basado en ML utilizando tecnologías como Cognitive Services y AWS con capacidad de interpretación con plataforma CMS y componentes analíticos.

**Requisitos:** Arquitectura de Software, Inteligencia de Negocios, Pruebas de Software, Inteligencia Artificial, Simulación (ideal, pero no obligatorio)

=====

**Título del Tema: Diseño de un sistema afectivo para toma de decisiones.**

**Profesor Guía: Daniel Cabrera**

**Estudiante: César Azóla**

**Descripción del tema:** La inteligencia artificial representa un paradigma clave en el desarrollo de la próxima generación de sistemas de toma de decisiones. En particular, la incorporación de la dimensión afectiva dentro de la inteligencia artificial ofrece extender su alcance y aplicaciones. Un sistema inteligente afectivo puede incorporar emociones o rasgos de personalidad dentro de su modelo de decisión y/o en sus directivas de comportamiento. Su aplicación tiene lugar en todo escenario en donde un ser humano pueda delegar la toma de decisiones en una entidad artificial. En este sentido, el presente estudio busca diseñar y evaluar un sistema afectivo para toma de decisiones.

**Requisitos:** Jade (Java); Python.

=====

**Título del Tema: Uso de machine learning para detección de actividad en ambientes de aprendizaje**

**Profesor Guía: Roberto Muñoz**

**Estudiante: Antonio Caro**

**Descripción del tema:** La detección de actividad en ambientes de aprendizaje (DAAA) se centra en clasificar con precisión si el docente o el estudiante está solicitando apoyo y registrar tanto las solicitudes como la duración de las interacciones individuales en un ambiente de aprendizaje. De esta forma la DAAA se transforma en un soporte para así obtener información útil para evaluar su interacción. Actualmente existen diversos *framework* de *machine learning* para la detección de objetos, siendo YOLO (*You only look once*) y SSD (*Single Shot Detector*) unas de las mejores alternativas. Dado este escenario, en este trabajo de título se propone desarrollo, utilizando YOLO o SSD, de una solución de DAAA la cual sea validada con un caso de estudio real.

**Requisitos:** Python, Machine Learning (deseable pero no excluyente)

=====

**Título del Tema:** Desarrollo de un framework para metaheurísticas mejoradas por medio de algoritmos de clasificación no supervisados.

**Profesor Guía:** Rodrigo Olivares

**Estudiante:** Cristian Rojas

**Descripción del tema:** Las técnicas de inteligencia computacional, principalmente los algoritmos de inteligencia de enjambres han sido aplicadas en innumerables problemas de ingeniería moderna. Sin embargo, dichos algoritmos suelen tener complicaciones cuando explorar/explotan el espacio de búsqueda. El presente trabajo de título propone el desarrollo de un framework para que algoritmos bio-inspirados puedan alterar su funcionalidad clusterizando soluciones usando un algoritmo de aprendizaje no supervisado. Para evaluar el nuevo enfoque, se resolverán benchmark de optimización, mono y multi objetivo.

**Requisitos:**

Cursado: Fundamentos de Inteligencia Artificial

Aprobado: Investigación de Operaciones; Análisis y Diseño de Algoritmos, Machine Learning.

Habilidades de programación en Python, Java

=====

**Título:** Desarrollo de una sistema de transformación de modelos basado en web.

**Profesor Guía:** René Noël

**Estudiante:** Hong Xiang

**Descripción:** Diseño de back end y servicios para recibir modelos en formato json, conversión a objetos java para su transformación, invocación a componentes java existentes para su transformación, y conversión de resultado a formato json. Debe permitir transformar de json a objetos java 4 tipos de modelo. Prueba de concepto con transformador de modelos java existente.

**Requerimientos:** programación en java, programación de APIs. Dedicación semanal consistente con créditos del ramo. Seguimiento semanal y presentaciones según lo indicado por coordinación de la asignatura por videoconferencia.