

AVIS DE SOUTENANCE DE THÈSE

DOCTORAT (Arrêté du 26 août 2022 modifiant l'arrêté du 25 mai 2016)

Monsieur Alex Patricio PAZ BECERRA

candidat au diplôme de Doctorat de l'Université d'Angers, est autorisé à soutenir publiquement sa thèse

le 09/04/2026 à 10h00

Faculté d'ingénierie PUCV

Bâtiment ICT | Salle 2-1

Avenue Brasil 2147

Coin General Cruz

VALPARAISO

CHILI

sur le sujet suivant :

MACHINE LEARNING AND METAHEURISTIC FEATURE SELECTION FOR PREDICTING INCOME DECLARATION BEHAVIOR IN STUDENT LOAN SYSTEMS

Directeur de thèse : **Monsieur Broderick CRAWFORD**

Composition du jury :

Monsieur Broderick CRAWFORD, Doctor en Ingeniería Informática Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chili, Directeur de thèse

Madame Anarosa Alves FRANCO BANDAÓ, Professor Universidade de São Paulo, Brésil, Rapporteur

Monsieur José Antonio GARCIA, Professor Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chili, Rapporteur

Monsieur Éric MONFROY, Professeur des Universités Université d'Angers, Co-directeur de thèse

Monsieur Alvaro PEÑA, Professor Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chili, Co-encadrant

Monsieur Ricardo SOTO, Professeur Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chili, Examineur

Madame Dreidy VASQUEZ SANDOVAL, Doctor in research Materials Science and Technology Politecnico di Torino, Italia, Examineur

 **Résumé de la thèse**

La viabilité des prêts étudiants conditionnels au revenu dépend de la conformité des emprunteurs aux exigences de déclaration. Anticiper le non-respect est complexe face aux contraintes de données et aux trajectoires variables des diplômés. Cette thèse propose un cadre de modélisation prédictive par étapes pour anticiper la conformité et l'abandon déclaratif via les données réelles du Fonds Solidaire de Crédit Universitaire (FSCU). La méthodologie comprend cinq phases. Les étapes initiales évaluent des modèles d'apprentissage automatique pour la conformité initiale en utilisant des données académiques et administratives pré-déclaratives. Les phases suivantes traitent de l'abandon de la déclaration via une sélection de caractéristiques par métaheuristiques, optimisant la haute dimensionnalité et l'interprétabilité. Des approches bio-inspirées capturent ensuite des motifs non linéaires complexes, suivies d'une analyse intégrative. Les résultats montrent que ces comportements sont prévisibles avec une performance stable. La sélection par métaheuristiques renforce la robustesse et identifie les variables clés de conformité. Ce cadre offre des outils scientifiques et pratiques pour la décision institutionnelle.