

TITULO

Mecanismo de Alerta Académica (MAAC)

Modalidad

Proyecto con solución tecnológica implementadas

RESUMEN DEL PROYECTO

El Mecanismo de Alerta Académica, o MAAC por sus siglas, corresponde a un dashboard o panel interactivo que tiene el objetivo de relacionar a los usuarios con diversos datos de estudiantes, entre los que se destacan las características y conductas de ingreso, información sobre progresión académica e identificación de los riesgos de deserción. Por lo anterior, este mecanismo tiene como propósito aportar a la gestión académica y administrativa de los diferentes usuarios institucionales con el objetivo de apoyar la retención de estudiantes, contextualización del proceso formativo y la toma de decisiones en torno a datos actualizados.

DESARROLLO DEL PROYECTO

Alcanzar la calidad en las instituciones de educación representa hoy en día un desafío fundamental, la universidad cuenta con una larga trayectoria de iniciativas conducentes a favorecer la progresión académica y retención de los estudiantes. Desde el 2013 el Plan de Apoyo Estudiantil (PAE) ha contribuido con la inserción y retención universitaria de nuevas cohortes, por medios de estrategias de acompañamiento psico socioemocional. En 2015 es incorporado el Plan de Acceso a la Educación Superior (PACE), el cual ha permitido la incorporación, inserción y acompañamiento universitario para estudiantes provenientes de sectores económicos más vulnerables. Posteriormente, en 2018 comienza el funcionamiento del Centro de Enseñanza Aprendizaje (CEA), entidad llamada a favorecer la progresión efectiva de los estudiantes, por medio de una serie estrategias de vinculadas con el desarrollo de habilidades académicas.

En un contexto nacional de Educación Superior tensionado por la formación de profesionales en tiempos oportunos. Según el informe de Educación at a Glance de la OECD (2019) solo el 16% de los estudiantes que ingresan a universidades completan sus estudios en la duración nominal de los programas, situando Chile entre los países con menor titulación oportuna dentro de los que conforman dicha organización.

En reportes provenientes desde el Consejo Nacional Educación (2022), para 2020 la tasa de retención en primer año alcanzó, a nivel nacional, el 75.9%; no obstante, proporcionalmente sólo el 21.4% de los programas de educación superior alcanzó tasas de retención de primer año en el rango del 70% y <80%, siendo esta situación más crítica en el Subsistema Técnico Profesional que en el Subsistema Universitario.

En línea con la actual regulación, en el nivel institucional también se han establecidos mecanismos y estrategias proclives al aseguramiento de la calidad que incidan en el logro efectivo del perfil de egreso y contribuyan a la titulación oportuna y favorezcan la retención estudiantil, cuyo propósito principal disponer información sobre los principales indicadores

institucionales, considerando tasas de titulación oportuna, sobre duración de carreras, deserción estudiantil, entre otros.

En la actualidad las demandas que la sociedad plantea para el ámbito de la educación superior; entre ellos, la masividad y heterogeneidad de los estudiantes al ingreso a las instituciones, y el cómo favorecer a los mismos, contribuyendo a su persistencia y éxito académico; abren la puerta a la incorporación de los avances tecnológicos, y las nuevas formas de gestión de conocimiento.

Así visto, actualmente existen instituciones que cuentan con un amplio espectro de servicios y unidades de apoyo que asisten al estudiante, tanto en su formación académica como en su desarrollo integral; sin embargo, estas estrategias centralizadas resultan insuficientes para resolver los desafíos y tensiones planteados en el apartado de previo.

Haciendo uso de las necesidades de la sociedad hoy en día y que el mercado no ha podido zanjar como es debido para dar las soluciones esperadas, es que en agosto de 2020 se inicia el proyecto bautizado como Mecanismo de Alerta Académica (MAAC).

Objetivos del proyecto

1. Disponer de tecnología que permita monitorear la progresión académica de los estudiantes en tiempo real, identificando y gestionando necesidades de apoyo cuando corresponda.
2. Diseñar e implementar procesos y mecanismos de articulación para los programas de apoyo y acompañamiento estudiantil, permitiendo la asistencia oportuna y efectiva respecto de las necesidades de los estudiantes.

Soluciones tecnologías implementadas

Las soluciones tecnológicas inician con la implementación de modelos de Machine Learning para la predicción de datos; El Machine Learning consiste en una disciplina del campo de la Inteligencia Artificial que se está aplicando en diversas soluciones tecnológicas en la actualidad, un ejemplo de ello son las redes sociales, automóviles, ciberseguridad e incluso algunas área de la medicina en donde investigadores del Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) han desarrollado tecnologías para detectar con mayor antelación el, cáncer de mama. El aumento en la aplicación de estas tecnologías está ligado directamente al aumento en la capacidad de la computación y el manejo de datos.

En cuanto al ámbito de la educación, Machine Learning se ha utilizado en el apoyo docente y generar estrategias de aprendizaje personalizadas, siendo una tecnología que se apoya en los datos para predecir comportamientos, también es posible utilizarla para obtener el riesgo de los estudiantes y poder tomar las acciones oportunas.

Continuando con las tecnologías utilizadas, Machine Learning por sí solo no constituye a una herramienta de uso general y que ofrezca las soluciones requeridas, por lo tanto, se incluye un sistema de visualización de datos y gestión de los estudiantes implementado por medio del framework Django, un software utilizado para desarrollar aplicaciones web, cuyo lenguaje de programación es Python.

Para una solución tecnológica de calidad, la visualización se presenta a través de cuatro grandes perfectivas que categorizan la información, la visualizan y permiten la filtración de datos para obtener mediciones mucho más específicas que aborden un área o problema

específico y así contar con las herramientas para obtener soluciones más rápidamente. Las perspectivas consisten en:

1. Datos Generales: donde se encuentra la información histórica de las cohortes, destacando entre la información disponible la distribución de la matrícula y las características socioeconómicas de las cohortes.
2. Caracterización del PMR: en esta perspectiva es posible encontrar la caracterización del Perfil Mínimo Requerido, tanto en sus dimensiones académicas como psico socio-ocupacionales.
3. Alerta Temprana: en esta perspectiva se encuentra la distribución de riesgos de deserción, agrupados en los niveles bajo, medio y alto, conjuntamente se dispone la información individual de cada estudiante. (Figura 1)



Figura 1: Nivel de Riesgo de Deserción (MAAC)

4. Progresión académica: la última perspectiva contiene la información sistematizada sobre la progresión académica, tanto a nivel de cohorte como a nivel estudiante.

Actividades llevabas a cabo

1. Detección de la problemática, antecedentes, soluciones y formas de abordar y solucionar la misma
2. Implementación de un modelo de base de datos centralizado obteniendo datos desde distintas fuentes.
3. Limpieza y transformación de los datos
4. Generación de modelo de Machine Learning
5. Diseño de interfaces
6. Implementación de interfaces de gestión de estudiantes
7. Puesta en marcha del MAAC

Recursos utilizados para el proyecto (materiales y/o personales)

Los recursos utilizados consisten en las tecnologías previamente mencionadas, Machine Learning para modelar datos y el desarrollo en el framework Django para visualización de los

mismos. En cuanto a los recursos humanos del proyecto, se contó con un equipo de profesionales especializados para abordar y generar la solución propuesta.

El equipo multidisciplinar, cuenta con profesionales capacitados con diferentes perfiles, contando con la participación de las diferentes unidades de la universidad y servicios proveídos dentro de la misma, así como la participación de externos, contando así con tres expertos del negocio, un experto en Machine Learning, dos desarrolladores senior y un jefe de Proyectos, que llevaron a cabo el proyecto referido.

Conclusiones

El desarrollo del proyecto abre paso a que nuevas tecnologías se implementen en pro de obtener una educación con los más altos estándares de calidad, permitiendo detectar posibles casos de riesgo y actuar oportunamente entregando soluciones necesarias. Cabe destacar que el proyecto ha permitido una mejor eficiencia de los recursos al detectar los estudiantes que presenten mayor riesgo de abandonar la universidad y permitir diseñar las estrategias en un menor tiempo, así como construir programas y/o políticas públicas que ataquen el mismo tema.

En definitiva, contar con una herramienta que permita transformar los datos generados por la universidad de manera íntegra y desde una perspectiva enfocada en obtener soluciones mediante Machine Learning permite en un avance en la toma de decisiones que contribuye a la formación de una universidad de más alto prestigio que entregue una educación eficiente y de paso a la implementación de nuevas soluciones.

Resultados alcanzados

Hasta la fecha los resultados obtenidos afirman la idea de un sistema que ha permitido apoyar la toma de decisiones entregando información tal como:

1. Tendencias de estudiantes matriculados (sexo, socioeconómicos, entre otros)
2. Distribución de los estudiantes (carreras preferidas, geográficos, entre otros)



Figura 2: Distribución de estudiantes

3. Análisis del desempeño de las competencias.
4. Análisis de las vías de acceso a la universidad
5. Análisis de las competencias de aprendizaje
6. Detección de los estudiantes de riesgo por sexo, facultad, carrera, escuela.
7. Detalle de los estudiantes individualizados

RUT	NOMBRE	CARRERA	AÑO DE INGRESO	AVANCE DE MALLA	PROGRESIÓN RESPECTO A LO ESPERADO (AL MOMENTO)	ACCIONES
[REDACTED]	[REDACTED]	21076 - Ingeniería Civil Industrial	2019	31%	47.37%	[Red Eye Icon] [Blue Arrow Icon]
[REDACTED]	[REDACTED]	21043 - Trabajo Social	2016	85%	85.42%	[Red Eye Icon] [Green Gear Icon]
[REDACTED]	[REDACTED]	21002 - Bibliotecología Y Documentación	2021	2%	5.56%	[Red Eye Icon] [Green Gear Icon]

Figura 3: Detalle de estudiantes

8. Progresión académica, especificando el detalle de los estudiantes atrasados y las asignaturas atrasadas
9. Información de cursos no cursados, reprobados u otros.
10. Puesta en marcha dentro del sistema integrado para la gestión académica (SIGA)
 - https://sigu.utem.cl/maac/menu_principal