

Propuesta de Integración de la inteligencia artificial en el Plan Estratégico de la UPR^{1,2}

La inteligencia artificial (IA) está revolucionando rápidamente la forma en que vivimos, trabajamos y nos relacionamos. Desde la atención médica hasta la fabricación y la logística, estas tecnologías están transformando la manera en que las empresas y organizaciones operan, mejorando la eficiencia y la eficacia en una variedad de campos. En el ámbito educativo, puede ser una herramienta poderosa para mejorar los procesos académicos, administrativos y de investigación.

En la Universidad de Puerto Rico (UPR), la integración de la IA en su Plan Estratégico puede tener un gran impacto en la eficiencia, efectividad y calidad de los procesos y operaciones. Según un estudio realizado por la consultora McKinsey & Company (2018), la IA tiene el potencial de automatizar el 45% de las tareas en las empresas, lo que resultaría en una mejora significativa en la eficiencia y la reducción de costos. Además, un informe de la firma de investigación Gartner predice que para 2024, el 75% de las empresas podrán en funcionamiento modelos de inteligencia artificial en sus ambientes de trabajo (In Motion, 2022).

Dentro de las instituciones educativas, la inclusión de tecnologías basadas en IA supone el personalizar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, lo que puede tener un impacto positivo en su rendimiento académico y en la retención estudiantil. De acuerdo con Technavio (2022) se espera que el mercado de inteligencia artificial en el sector de la educación crezca en USD 374.3 millones durante el periodo 2021-2026, con una tasa compuesta anual de crecimiento del 48.15%. Debido principalmente al aumento en la demanda de los sistemas de tutorías inteligentes. Al mismo tiempo y basado en un análisis detallado de alrededor de 25 proveedores que operan en el mercado de la IA en el sector educativo, destacaron la creciente importancia de los chatbots como uno de los principales impulsores del crecimiento del mercado de IA en el sector de la educación en los próximos años.

De acuerdo al informe de Global Market Insights (2023), el mercado de la IA en educación se espera que alcance los 30 mil millones de dólares para 2032. La adopción creciente de estos servicios en instituciones educativas impulsará el crecimiento del mercado, especialmente en el segmento de servicios, que se espera que supere los 10 mil millones de dólares para 2032. Estas tecnologías se están utilizando en la identificación y atraer estudiantes, predicción de matrículas, detección de estudiantes en riesgo de problemas académicos o que se den de baja, y también en programas de aprendizaje personalizados. En estos momentos, los principales actores en el mercado de IA en educación incluyen a Amesite Inc., Microsoft Corporation, C3 AI, Alphabet Inc. y Coursera.

En un artículo publicado en la revista Forbes (2022), se establece que el uso de IA en la educación superior es cada vez más común, con muchas universidades y colegios explorando

¹ Dr. Jose Serra Taylor, autor tiene un Master en Inteligencia Artificial del Barcelona Tech.

² Profa. Solimar Pérez Torres, Oficina de Servicios para Estudiantes con Impedimentos, candidata a Ed.D. en el programa doctoral en Educación con especialidad en Consejería de la Universidad Interamericana de Puerto Rico.

cómo pueden mejorar los resultados estudiantiles y abordar desafíos persistentes como aumentar la matrícula, mejorar la retención de estudiantes y asignar ayuda financiera. Desde correos electrónicos generados por IA que alertan a estudiantes sobre fechas límite importantes, hasta chatbots que responden preguntas de estudiantes sobre programación de clases, las universidades están descubriendo que pueden automatizar tareas rutinarias de manera efectiva y eficiente. El artículo ofrece los siguientes ejemplos:

- Arijit Sengupta, fundador de Aible, una compañía de IA con sede en San Francisco, cree que las universidades y colegios deben centrarse en lograr objetivos tangibles y resultados específicos que sean más importantes para la institución al utilizar la IA. En lugar de que los expertos en informática busquen el algoritmo perfecto, las instituciones deben centrarse en cambiar sus prácticas para aprovechar lo que el aprendizaje automático les ha proporcionado en términos de predicciones y recomendaciones.
- Sengupta ofrece un ejemplo de una universidad privada de tamaño mediano que gastaba miles de dólares para comprar listas de posibles estudiantes y dedicaba cientos de horas llamando a estudiantes de esas listas para aumentar el porcentaje de solicitantes que finalmente se matricularon en la universidad. Sin embargo, los resultados fueron decepcionantes, con menos del 10% de solicitantes inscribiéndose oficialmente en la universidad. Aible pudo generar un modelo que guio a la universidad hacia una orientación mucho más precisa de estudiantes. Identificó un subconjunto de solicitantes que eran más propensos a responder a llamadas telefónicas oportunas de la facultad en función de sus características demográficas, niveles de ingresos e historial familiar de asistencia universitaria. También identificó la cantidad de ayuda financiera necesaria para influir en su decisión de inscripción. La universidad luego hizo llamadas personales a esos estudiantes con ofertas de ayuda financiera personalizadas. La intervención tomó alrededor de tres semanas y los resultados preliminares indican que la universidad probablemente verá un aumento del 15% en su rendimiento de matrícula.
- Otro ejemplo es la Universidad Nova Southeastern en Ft. Lauderdale, Florida, que quería utilizar sus datos para mejorar la retención de estudiantes universitarios. Utilizó una solución de Aible para identificar a estudiantes que eran más propensos a abandonar y ayudó al centro de éxito académico y estudiantil de la universidad a orientar y priorizar sus esfuerzos de retención para los estudiantes con mayor riesgo. Además, una estrategia efectiva de IA podría ayudar a una universidad a orientar cambios curriculares, intensificar su asesoramiento y ofrecer servicios de apoyo mucho antes.

En la misma línea, un artículo publicado en el Harvard Business Review (Page & Gehlbach, 2018), investigadores de la Universidad Estatal de Georgia probaron la eficacia de un sistema de IA llamado "Pounce" para ayudar a estudiantes de secundaria en su transición a la universidad. Este sistema utiliza datos universitarios sobre el progreso de estudiantes en tareas requeridas y proporciona alcance personalizado y basado en texto para ayudar a estudiantes a superar los desafíos específicos que enfrentan en su transición a la universidad. A través de un estudio experimental, se encontró que estudiantes que recibieron la ayuda de "Pounce" completaron sus

tareas de pre-matrícula requeridas y se matricularon a tiempo en tasas significativamente más altas que aquellos que recibieron la ayuda estándar de la universidad. Además, el sistema redujo el abandono de estudiantes en verano en un 21%. Según este mismo artículo, esto tiene implicaciones más amplias para el uso de la IA dentro de las instituciones se puede cambiar la relación de una organización con sus empleados, clientes o usuarios de reactiva a proactiva. Los sistemas de comunicación habilitados por IA también pueden hacer que los estudiantes sean más proactivos y pueden ayudar a las instituciones a utilizar datos individualizados de manera eficiente para perseguir sus objetivos de manera más efectiva.

Además, en un artículo publicado por Wiley University (2022) indica que la IA tiene el potencial de cambiar significativamente las prácticas de reclutamiento de estudiantes nacionales e internacionales, acelerar el proceso de admisión, mejorar los esfuerzos de retención de estudiantes, y aumentar la eficiencia operativa y la calidad de la experiencia de los estudiantes en general. Estas pueden proporcionar asistencia para resolver el problema de la deserción y mejorar la reputación y el rendimiento financiero de las instituciones. Si bien el mayor beneficio parece ser de naturaleza temporal, su implementación permite que el personal administrativo se concentre en mejorar la experiencia de los estudiantes.

En un artículo que presenta ocho estudios sobre la inteligencia artificial y las aplicaciones móviles que ayudan a estudiantes universitarios con trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) y otras discapacidades con su trabajo académico, los autores concluyeron que las herramientas basadas en IA y las aplicaciones móviles pueden ser útiles para estudiantes universitarios con TDAH y otras discapacidades. Además, concluye que, a pesar de la escasa evidencia científica sobre su eficacia y accesibilidad, educadores y proveedores de servicios deben apoyar a estudiantes en el uso adecuado y crítico de estas herramientas, así como en el desarrollo de habilidades académicas esenciales. Al mismo tiempo, indicaron que desarrolladores e investigadores deben colaborar con usuarios finales para diseñar e implementar soluciones que satisfagan sus necesidades y preferencias (Fichten, 2022). Al mismo tiempo la UNESCO (2021) en su *Agenda de Educación 2030*, está comprometida con aprovechar el potencial de las tecnologías basadas en IA en la educación para alcanzar sus objetivos, velando por los principios fundamentales de inclusión y equidad. A la vez, ha preparado una guía para ayudar en las formuladores de políticas educativas a integrar estas tecnologías *“Inteligencia Artificial y Educación: Guía para las personas a cargo de formular políticas”* (UNESCO, 2021).

Siendo la UPR la principal institución de educación superior en Puerto Rico, con una larga historia de excelencia académica y compromiso con el desarrollo y la innovación en la isla, en línea con su misión de proporcionar educación de alta calidad y promover la investigación y el desarrollo, puede beneficiarse significativamente de la integración de la IA en sus procesos académicos y operaciones. Podemos citar tres iniciativas encaminadas a integrar la IA en los servicios a estudiantes. Por ejemplo, la Oficina de Servicios para los Estudiantes con Impedimentos (OSEI) del Recinto de Río Piedras implantó en fase beta un asistente virtual *oseiBot*. Este asistente fue desarrollado con el propósito de brindar orientación sobre los servicios que se ofrecen a

estudiantes con diversidad funcional. Además, tiene módulos de orientación de otros servicios, tales como, servicios de la oficina de registraduría, asistencia económica, decanatos auxiliares para asuntos estudiantiles de las facultades, entre otros. Conjuntamente, se desarrolló e implementó un sistema de automatización de las solicitudes de servicios de OSEI y del Departamento de Consejería para el Desarrollo Estudiantil (DCODE) del Recinto de Río Piedras. Este sistema ha permitido una mayor disponibilidad para solicitar servicios, un mejor seguimiento para darle la atención personalizada a nuestros estudiantes. Lo que ha dado como resultados en un incremento significativo de solicitud de servicios y mayor atención a las necesidades de servicios de consejería, salud mental y de acomodo razonables. Esto, debido a que estudiantes pueden solicitar servicios 24/7 y reciben comunicaciones automatizadas sobre el estatus de su solicitud de servicios.

Otro ejemplo, es el Bachillerato en Ciencias en Tecnología de Ingeniería de la Información de reciente creación, del Recinto de Bayamón que formará a futuros profesionales en áreas de tecnologías, tales como la Inteligencia Artificial, el Internet de las Cosas, el Desarrollo de Ciudades Inteligentes, entre otras.

Dentro de estas razones expuestas, y los objetivos específicos propuestos es que el plan estratégico adopte la implementación de soluciones de IA para automatizar procesos administrativos y optimizar la asignación de recursos, la integración en la oferta académica para personalizar la experiencia de aprendizaje de estudiantes. Además, desarrollar herramientas para mejorar la investigación, producción de conocimiento, y la colaboración con otras universidades y empresas de tecnología para promover el desarrollo y la implementación de soluciones innovadoras y eficaces.

Por otra parte, en el contexto de la acreditación, estas tecnologías pueden ser útiles apoyando en el cumplimiento de los estándares de acreditación establecidos por la *Middle States Commission on Higher Education* (MSCHE). Principalmente debido a que la UPR ha enfrentado una serie de desafíos para cumplir con estos estándares, incluyendo la falta de financiamiento por parte del gobierno y una disminución en la matrícula estudiantil, lo que ha afectado la capacidad para ofrecer programas académicos y de apoyo de alta calidad. Además, ha sido difícil para la universidad mantenerse al día con los avances tecnológicos y las demandas cambiantes del mercado laboral, lo que ha afectado la relevancia y calidad de su oferta académica. Por esta razón, la implementación de la IA puede ser clave para el cumplimiento de los estándares de la MSCHE, ya que puede ayudar a la UPR a desarrollar objetivos realistas y apropiados, mejorar los programas académicos y de apoyo, garantizar la integridad y la ética en todas las actividades internas y externas, mejorar la experiencia de aprendizaje del estudiante, ofrecer programas de apoyo efectivos y evaluar la eficacia institucional en general.

A continuación, veremos algunos ejemplos de cómo utilizar estas tecnologías en los procesos de acreditación en cada uno de los estándares de la MSCHE:

- **Estándar I:** establece que la misión de la institución debe definir su propósito dentro del contexto de la educación superior, los estudiantes que atiende y lo que pretende lograr. La IA puede ayudar a desarrollar objetivos realistas y apropiados, monitorear y evaluar periódicamente la misión y los objetivos, mejorar los programas académicos y de apoyo, y apoyar la investigación y la creatividad en la institución.
- **Estándar II:** indica que la ética y la integridad son fundamentales para una institución de educación superior efectiva y deben ser respetadas en todas las actividades internas y externas, la IA puede contribuir a cumplir con este estándar al asegurar la honestidad y la verdad en la publicidad y la comunicación interna, así como garantizar la imparcialidad en la contratación, evaluación, promoción, disciplina y separación de empleados, y en la evaluación y aceptación de créditos de transferencia.
- **Estándar III:** se centra en el diseño y entrega de la experiencia de aprendizaje del estudiante, pueden mejorar los programas académicos y de apoyo mediante el análisis de datos de rendimiento estudiantil y la identificación de áreas de mejora, así como contribuir a la evaluación y revisión periódica de los programas y a la mejora de las oportunidades y recursos de aprendizaje.
- **Estándar IV:** se refiere al apoyo a la experiencia del estudiante, pueden ayudar a la UPR a ofrecer programas de orientación, asesoramiento y asistencia a los estudiantes en su proceso educativo, y contribuir a la evaluación periódica de los programas de apoyo al estudiante y a la mejora de la efectividad de los mismos.
- **Estándar V - Evaluación de la Efectividad Educativa,** pueden ayudar a las instituciones a definir y medir objetivos educativos significativos y a establecer estándares claros para evaluar si los estudiantes están logrando esos objetivos. También puede ser utilizada para analizar los datos recopilados a través de las evaluaciones y proporcionar información útil para la mejora continua de los programas y servicios educativos.
- **Estándar VI - Planificación, Recursos y Mejora Institucional,** pueden ser utilizada para evaluar la eficacia de los procesos de planificación y asignación de recursos, ayudar en la planificación de instalaciones, infraestructura y tecnología, y evaluar la eficacia de la renovación institucional.
- **Estándar VII - Gobernanza, Liderazgo y Administración,** pueden ayudar a las instituciones a establecer un modelo de gobernanza claro y transparente, evaluar la eficacia de la administración y liderazgo en la consecución de los objetivos de la institución, e identificar posibles conflictos de interés para asegurar la imparcialidad y transparencia en la toma de decisiones.

En resumen, la integración de la IA en el Plan Estratégico de la UPR representa una Oportunidad (FODA) significativa para mejorar la eficiencia, efectividad y calidad de los procesos académicos, administrativos y de investigación que se realizan en la universidad. Al implementar estas

soluciones en áreas prioritarias y fomentar la adopción de la tecnología a través de programas de capacitación y formación, la UPR puede estar a la vanguardia de la innovación y el desarrollo en el campo de la educación superior en Puerto Rico.

Meta:

Integrar la inteligencia artificial para mejorar la eficiencia, efectividad y calidad de los procesos académicos, administrativos y de investigación que se realizan en la UPR.

Objetivos:

1. Identificar las áreas prioritarias en las que la IA puede tener un mayor impacto en la universidad, incluyendo la mejora de la eficiencia en la gestión de recursos, la personalización de la experiencia de aprendizaje para los estudiantes, y la optimización de la investigación y la producción de conocimiento.
2. Implementar soluciones para automatizar procesos administrativos y optimizar la asignación de recursos, como la gestión de matrícula, la planificación de cursos, la asignación de presupuestos y la gestión de recursos humanos.
3. Integrarlas en la oferta académica para personalizar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, ofreciendo sugerencias de cursos y materiales basados en el rendimiento y preferencias individuales de los estudiantes.
4. Desarrollar herramientas para mejorar la investigación y producción de conocimiento, como la identificación de patrones y tendencias en grandes conjuntos de datos, el análisis de datos de investigación y la detección de plagio, fraudes y errores en los resultados.
5. Fomentar la colaboración y el intercambio de conocimientos con otras universidades y empresas de tecnología para promover el desarrollo y la implementación de soluciones innovadoras y eficaces.
6. Establecer un sistema de evaluación y seguimiento continuo para medir el impacto de estas soluciones implementadas en la universidad y garantizar su efectividad a largo plazo.
7. Ofrecer programas de capacitación y formación en IA para estudiantes, docentes y personal administrativo para fomentar la adopción de la tecnología y el desarrollo de habilidades necesarias para su implementación y gestión efectiva.

A continuación, presentamos algunas posibles aplicaciones de la IA para mejorar los procesos académicos, administrativos y de servicios a los estudiantes, basándonos en las metas y objetivos del Plan Estratégico de la Universidad:

Fortalecimiento académico y de investigación

Objetivo: Aumentar la oferta de programas de posgrado y programas de educación continua.

- Analizar las tendencias del mercado laboral y las necesidades de capacitación de las empresas, con el fin de orientar el diseño de nuevos programas de posgrado y educación continua.
- Analizar grandes cantidades de datos (Big Data) sobre las tendencias laborales, las habilidades y conocimientos más demandados por las empresas, y las necesidades de capacitación de los trabajadores en diferentes sectores de la economía. Con esta información, se podría desarrollar un modelo predictivo que permita a la universidad identificar las áreas de oportunidad para ofrecer nuevos programas de posgrado y educación continua que respondan a las necesidades del mercado laboral.
- Diseñar planes de estudio personalizados para cada estudiante, con el fin de mejorar la calidad y la pertinencia de la educación que se ofrece.

Calidad en la enseñanza y el aprendizaje

Objetivo: Fomentar la innovación en la enseñanza y el aprendizaje.

- Desarrollar sistemas de tutoría inteligente que brinden retroalimentación personalizada y adaptativa a los estudiantes en tiempo real, con el fin de mejorar su rendimiento académico. Por ejemplo, un estudiante podría trabajar en una tarea o examen en línea, y la plataforma podría utilizar técnicas de aprendizaje automático para analizar el progreso del estudiante y proporcionar retroalimentación específica sobre las áreas en las que necesita mejorar. Además, la plataforma podría utilizar técnicas de procesamiento del lenguaje natural para comprender las preguntas y respuestas del estudiante y proporcionar retroalimentación en un lenguaje claro y conciso. El sistema de tutoría inteligente también podría adaptarse a las necesidades y preferencias de cada estudiante, por ejemplo, proporcionando información adicional sobre temas que les resulten difíciles de entender o proporcionando recomendaciones de recursos de aprendizaje adicionales.

Objetivo: Implementar herramientas tecnológicas para apoyar la enseñanza y el aprendizaje para ayudar a los estudiantes a mejorar su rendimiento académico y a tener una experiencia de aprendizaje más personalizada y efectiva.

- Desarrollar sistemas de recomendación de contenido personalizado que se adapten a los estilos de aprendizaje y preferencias de estudiantes, con el fin de optimizar su proceso de aprendizaje. Por ejemplo, en este sistema de recomendación de contenido personalizado se podría utilizar técnicas de aprendizaje automático para analizar los datos de comportamiento de estudiantes, como sus patrones de navegación, su historial de búsqueda y las calificaciones obtenidas en tareas anteriores. A partir de estos datos, el sistema podría identificar los temas de interés de cada estudiante, su estilo de aprendizaje y sus fortalezas y

debilidades. Así mismo, el sistema podría recomendar de manera personalizada y adaptativa el contenido de aprendizaje que mejor se ajuste a las necesidades de cada estudiante, lo que podría incluir lecturas, videos, ejercicios y evaluaciones. El sistema podría incluso ajustar el nivel de dificultad de los materiales de aprendizaje en función de las habilidades y conocimientos previos de cada estudiante.

- Desarrollar sistemas de chatbots que brinden asistencia personalizada a los estudiantes en tiempo real, respondiendo preguntas sobre matricula, horarios, exámenes y otros asuntos relacionados con su experiencia universitaria.
- Desarrollar sistemas de tutoría inteligente que brinden retroalimentación personalizada y adaptativa a los estudiantes, lo que podría ayudar a mejorar su rendimiento académico.
- Desarrollar un sistema de recomendación de cursos personalizado, basado en el historial académico del estudiante, sus intereses y preferencias, lo que podría ayudarlos a elegir cursos que sean más relevantes y atractivos para ellos.
- Desarrollar herramientas de búsqueda y análisis de datos más avanzadas, que permitan a los estudiantes acceder a información más relevante y útil para sus trabajos de investigación y proyectos.
- Desarrollar sistemas de accesibilidad que adapten la experiencia universitaria a las necesidades específicas de los estudiantes con discapacidades, lo que podría mejorar su capacidad para aprender y participar plenamente en la vida universitaria.

Visibilidad y proyección social

Objetivo: Crear una plataforma en línea de acceso público a la producción intelectual de la Universidad con el fin de aumentar la visibilidad y el impacto de la producción intelectual de la Universidad.

- Desarrollar un sistema de recomendación de contenido personalizado basado en los intereses y preferencias de los usuarios. Por ejemplo, en el repositorio institucional en línea de publicaciones científicas y donde cada usuario tendrá un perfil personalizado en la plataforma. Se podría analizar los intereses y preferencias de cada usuario en función de su historial de búsquedas, descargas y lecturas previas, así como de las publicaciones que han compartido o marcado como favoritas. Luego, se pueden aplicar algoritmos de aprendizaje automático para recomendar contenido personalizado que se adapte a los intereses de cada usuario en tiempo real. Otro ejemplo, si un usuario ha descargado varias publicaciones relacionadas con la IA y la robótica, el sistema de recomendación podría mostrarle más publicaciones relacionadas con estos temas, así como notificaciones cuando se publiquen nuevas investigaciones o avances en estos campos. De esta manera, la IA puede ayudar a los usuarios a descubrir publicaciones relevantes que podrían haber pasado desapercibidas para

ellos de otra manera, lo que aumenta la visibilidad y el impacto de la producción intelectual de la universidad.

Objetivo: Fortalecer la relación con los egresados y empleadores con el fin de orientar la oferta académica y de servicios de la Universidad y fortalecer la relación con los egresados y sus empleadores.

- Analizar datos de las redes sociales y otros medios de comunicación para identificar las habilidades y competencias más demandadas en el mercado laboral y las empresas empleadoras en un área geográfica específica. Con esta información, la universidad podría orientar su oferta académica y de servicios de manera más efectiva, para satisfacer las necesidades del mercado laboral y aumentar la empleabilidad de sus egresados. Además, la universidad podría para identificar patrones en los perfiles de los egresados y las necesidades de las empresas, con el fin de desarrollar estrategias de comunicación y relaciones públicas más efectivas para fortalecer la relación con los egresados y empleadores.

Eficiencia en la gestión y administración

Objetivo: Optimizar los procesos administrativos y de servicios al estudiante.

- Desarrollar un sistema de atención al cliente automatizado que brinde respuestas rápidas y precisas a las consultas de estudiantes, utilizando chatbots y procesamiento de lenguaje natural. Por ejemplo, la universidad podría desarrollar un chatbot que esté disponible en su sitio web y en sus plataformas en línea, el cual utilizaría el procesamiento de lenguaje natural para comprender las preguntas y consultas de estudiantes y brindar respuestas precisas y rápidas. Este chatbot podría ser programado para responder a preguntas frecuentes, como cuestiones sobre la admisión, programas académicos, horarios de clases, servicios de apoyo al estudiante, entre otros. Además, el chatbot podría ser entrenado para aprender y mejorar sus respuestas a medida que interactúa con los estudiantes, lo que podría ayudar a mejorar la calidad del servicio y reducir el tiempo de espera para obtener una respuesta.

Objetivo: Implantar una plataforma de gestión integrada de procesos administrativos y servicios.

- Desarrollar un sistema de procesamiento de solicitudes automatizado, que utilice el aprendizaje automático para identificar patrones en las solicitudes y agilizar el proceso de aprobación. Por ejemplo, en el proceso de admisión de nuevos estudiantes, se podrían utilizar técnicas de aprendizaje automático para analizar los datos de las solicitudes, identificando patrones y características relevantes que permitan, tanto a los estudiantes y administradores a una toma de decisiones más precisa y rápida.
- Desarrollar un chatbot que brinde información y guíe a estudiantes a través del proceso de solicitud, lo que reduciría la carga de trabajo del personal administrativo y proporcionaría una experiencia más satisfactoria para los solicitantes.

- Desarrollar chatbots para el área de asesoría estudiantil, o para que respondan a las preguntas y necesidades de estudiantes de manera rápida y eficiente, a cualquier hora del día. Estos chatbots podrían ser programados para ofrecer recomendaciones específicas y personalizadas para cada estudiante.
- Desarrollar un sistema de cernimiento basados en el análisis de datos y síntomas de estudiantes. Estos sistemas podrían ayudar a identificar problemas de salud temprano y brindar recomendaciones personalizadas para su prevención o tratamiento.
- Automatizar procesos y análisis de datos, lo que permitiría optimizar la gestión de recursos, la planificación de actividades y la toma de decisiones. Por ejemplo, se podría desarrollar un sistema de análisis de datos que identifique patrones de éxito o fracaso en los estudiantes, para brindar recomendaciones específicas que ayuden con la retención estudiantil.
- En el proceso de admisión se pueden analizar los perfiles de estudiantes y recomendar el programa académico que mejor se ajuste a sus intereses y habilidades.
- Predecir la demanda de cursos y asignar los recursos necesarios en el proceso de matrícula de una manera más eficiente.
- En el seguimiento académico analizar el desempeño de estudiantes y detectar patrones y tendencias que permitan identificar aquellos que necesiten mayor apoyo o intervención.
- Proporcionar respuestas automatizadas a las consultas frecuentes de estudiantes y guiarlos en la utilización de los recursos disponibles en la universidad.
- Ayudar a estudiantes a identificar las habilidades y competencias que necesitan para alcanzar sus objetivos profesionales y sugerir las oportunidades de desarrollo y capacitación adecuadas.

Sostenibilidad financiera y diversificación de ingresos

Objetivo: Ampliar el apoyo a la búsqueda y captación de fondos externos para la investigación.

- Desarrollar un sistema de análisis de datos que identifique patrones en las convocatorias de fondos y en las áreas de investigación más exitosas, para orientar las estrategias de búsqueda de financiamiento. Un ejemplo específico sería el uso de técnicas de procesamiento de lenguaje natural para analizar grandes cantidades de texto relacionado con convocatorias de fondos y áreas de investigación exitosas, identificando patrones y tendencias relevantes. Esto podría ayudar a encargados de la investigación a tomar decisiones más informadas sobre en qué áreas de investigación enfocarse y cómo redactar propuestas de financiamiento más efectivas. Además, también podría utilizarse el análisis de datos para identificar oportunidades de colaboración entre investigadores y universidades, maximizando el impacto de la investigación y aumentando las posibilidades de obtener fondos externos.

- Crear modelos predictivos que ayuden a la universidad a predecir cuáles son las convocatorias de fondos que tienen más probabilidades de tener éxito y cuáles son las áreas de investigación que serán más valoradas en el futuro.

Objetivo: Crear herramientas en línea para todo el sistema universitario para pagos, solicitudes de admisión a programas técnicos, certificados y grados, y para el servicio directo a estudiantes.

- Implementar un sistema de procesamiento de solicitudes automatizado para identificar patrones en las solicitudes y agilizar el proceso de aprobación. Esto podría incluir el uso de aprendizaje automático para clasificar y preaprobar solicitudes, reduciendo el tiempo de espera para los estudiantes y liberando recursos de personal para otros trabajos administrativos.
- Desarrollar un chatbot con procesamiento de lenguaje natural para brindar información y apoyo a los estudiantes que necesiten ayuda con sus solicitudes, pagos o cualquier otro servicio en línea. Esto podría liberar al personal administrativo de tareas simples y repetitivas y permitirles enfocarse en tareas más complejas que requieran interacción humana.
- Implementar un sistema de pagos en línea para detectar y prevenir fraudes, aumentando la seguridad y la confianza de los estudiantes en el sistema de pagos de la universidad.

Objetivo: Fomentar una cultura de innovación y emprendimiento.

- Desarrollar un sistema de análisis de datos para identificar tendencias y oportunidades de innovación y emprendimiento, basadas en patrones en las industrias y mercados locales e internacionales. Esto permitiría a la universidad ofrecer programas de estudios y proyectos de investigación en áreas de alta demanda y fomentar el desarrollo de habilidades y conocimientos innovadores entre los estudiantes.
- Crear un sistema de incubación de empresas y proyectos de innovación para analizar las características y necesidades de los proyectos y emprendedores y brindar orientación personalizada para su desarrollo y éxito. Esto podría incluir el uso de aprendizaje automático para identificar fortalezas y debilidades de los proyectos y brindar retroalimentación en tiempo real a los emprendedores.

Objetivo: Fortalecer la colaboración interdisciplinaria

- Desarrollar un sistema de recomendación de colaboración interdisciplinaria para identificar áreas comunes de interés entre los investigadores y equipos de diferentes áreas y disciplinas. Esto permitiría una mejor colaboración y generación de ideas innovadoras y nuevas soluciones a problemas complejos.
- Analizar información y datos de proyectos de investigación interdisciplinarios en tiempo real, para optimizar el proceso y reducir el tiempo y costos de investigación. Esto podría incluir la

identificación de oportunidades de mejora en la gestión de proyectos y la recomendación de cambios y ajustes en tiempo real.

Preparado por:

Jose A. Serra Taylor, PhD

Trabajador Social/

MA en Inteligencia Artificial de Barcelona Tech

Departamento de Consejería para el Desarrollo Estudiantil (DCODE),

Decanato de Estudiantes, UPRRP

Solimar Perez Torres, MCR EdD (en proceso)

Directora Auxiliar/Consejera en Rehabilitación

Oficina de Servicios a Estudiantes con Impedimentos (OSEI),

Departamento de Consejería para el Desarrollo Estudiantil,

Decanato de Estudiantes, UPRRP

María Isabel Jiménez Chafey, PsyD

Directora/Psicóloga Clínica

Departamento de Consejería para el Desarrollo Estudiantil (DCODE),

Decanato de Estudiantes, UPRRP

Referencias

Statista (2022). Artificial Intelligence - In-depth Market Insights & Data Analysis. <https://www.statista.com/study/50485/in-depth-report-artificial-intelligence/>

MarketWatch (2023). Artificial Intelligence (AI) In Education Market Size Predicted To Reach \$30 Billion By 2032. <https://www.marketwatch.com/press-release/artificial-intelligence-ai-in-education-market-size-predicted-to-reach-30-billion-by-2032-2023-02-14>

Artificial Intelligence Market in the Education Sector 2026, Increasing Demand For ITS to Boost Growth – Technavio. <https://finance.yahoo.com/news/artificial-intelligence-market-education-sector-070000347.html>

Universidad de Puerto Rico. Plan Estratégico 2023-2028. <https://www.upr.edu/plan-estrategico/>

Universidad de Puerto Rico. Plan Estratégico 2017-2022. <https://www.upr.edu/plan-estrategico-upr-2017-2021/>

McKinsey & Company (2018). Las promesas y los desafíos de la era de la inteligencia artificial. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/the-promise-and-challenge-of-the-age-of-artificial-intelligence/es-cl>

In Motion (2022). 10 tendencias de datos y analítica según Gartner. <https://grupoinmotion.com/10-tendencias-de-datos-y-analitica-segun-gartner/>

Page, L. & Gehlbach, H. (2018). How Georgia State University Used an Algorithm to Help Students Navigate the Road to College. <https://hbr.org/2018/01/how-georgia-state-university-used-an-algorithm-to-help-students-navigate-the-road-to-college>

The Middle States Commission on Higher Education (2021). Standards for Accreditation and Requirements of Affiliation. <https://www.msche.org/standards/>

Nietzel, M.T. (2022). How Colleges Are Using Artificial Intelligence To Improve Enrollment And Retention. <https://www.forbes.com/sites/michaelt Nietzel/2022/10/01/colleges-are-turning-to-artificial-intelligence-to-improve-enrollment-and-retention/?sh=f4b20f1285e3>

Wiley University Services (2023). 5 Ways Artificial Intelligence May Influence Higher Education Admissions & Retention. <https://universityservices.wiley.com/artificial-intelligence-in-higher-ed-admissions-retention/>

Fichten, C., Jorgensen, M., Havel, A., Vo, C. et Libman, E. (2022). AI-based and mobile apps: Eight studies based on post-secondary students' experiences. *The Journal on Technology and Persons with Disabilities*, 10, 97-114.

UNESCO (2021a). La Inteligencia Artificial en la Educación. <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion/inteligencia-artificial>

UNESCO (2021b). Inteligencia Artificial y Educación: Guía para las personas a cargo de formular políticas. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379376>

Technavio (2022). Artificial Intelligence Market in the Education Sector in US by End-user and Education model - Forecast and Analysis 2022-2026. <https://www.technavio.com/report/artificial-intelligence-market-in-the-education-sector-in-us-industry-analysis>