

Medellín



CURSO PRÁCTICO DE

**ROBÓTICA**

Cupos ofertados: 1.200

Valor unitario por cupo incluyendo contrapartida: 5.5 SMMLV

Valor unitario de contrapartida por cupo: 0.5 SMMLV

1. **PRESENTACION**

El proceso de integración de las áreas tecnológicas, Informática, de automatización, mecatrónicas y de electrónica, da como resultado la ROBOTICA.

La medición de cada área por separado da unos resultados adversos que en la unión de todos forman un núcleo potencializarle, logrando ingresar a los estudiantes a la adquisición de conocimiento en los diferentes temas concluyentes.

El reto del mundo está en la utilización de todos los recursos hacia los cambios que están generando la robótica y todos sus diversos usos en los diferentes campos, a saber:

1. En el campo de la agricultura;
2. Las telecomunicaciones
3. La industria farmacéutica y médica
4. La industria metalmecánica
5. En la aviación
6. La industria de la guerra
7. La industria submarina
8. La industria aeroespacial
9. En los hogares
10. En las áreas de comercio, como supermercados, restaurantes, etc.
11. Sedes hospitalarias
12. Entre otros.

A través del método de enseñanza – aprendizaje, se crea en la idea del estudiante el fomento de la investigación, la innovación y el desarrollo que lo llevan a ser más competitivo social y laboralmente.

A través de la Evolución en la temática, el estudiando genera capacidades, habilidades y destrezas para Crear, imaginar, estudiar, diseñar, construir, investigar, trabajar en equipos, expresar ideas, presentar proyectos, interpretación, entre otras

1. **DESCRIPCION GENERAL DEL CURSO.**

La propuesta de desarrollo, empieza por el conocimiento de temas de aprendizaje de primer nivel, los cuales, a medida de la profundidad del mismo, se van introduciendo el contexto de procesamiento de datos, para la solución de problemas, la elaboración de proyectos de diseño, optimización de los recursos y la utilización de proyectos desarrollados.

1. **RUTAS FORMATIVAS DE ROBOTICA**

**3.1 HABILIDADES BLANDAS DE LA RUTA**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **HABILIDADES BLANDAS: NIVEL I** | | | | |
| **Semana** | **Núcleos temáticos** | **(HSS)** | **(HSP)** | **TOTAL** |
| **1** | Enfoque comunicacional y lenguaje | 1 | 1 | 2 |
| **2** | La comunicación | 1 | 1 | 2 |
| **3** | Funciones del lenguaje | 1 | 1 | 2 |
| **4** | Introducción a los modos de discurso | 1 | 1 | 2 |
| **5** | Lectura literal, inferencia y crítica | 1 | 1 | 2 |
| **6** | Análisis crítico de información emitido por medios de comunicación | 1 | 1 | 2 |
| **7** | Tipologías textuales | 1 | 1 | 2 |
| **8** | idea central | 1 | 1 | 2 |
| **9** | El texto oral | 1 | 1 | 2 |
| **10** | Presentaciones efectivas | 1 | 1 | 2 |
| **11** | La comprensión lectora de diversos formatos | 1 | 1 | 2 |
| **12** | Comunicación asertiva y procesos de negociación para la toma de | 1 | 1 | 2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **HABILIDADES BLANDAS: NIVEL II** | | | | |
| **Semana** | **Núcleos temáticos** | **(HSS)** | **(HSP)** | **Total** |
| **1** | Proporciones | 1 | 1 | 2 |
| **2** | Áreas y volúmenes | 1 | 1 | 2 |
| **3** | Teoría de conjunto | 1 | 1 | 2 |
| **4** | Lógica matemática | 1 | 1 | 2 |
| **5** | Problemas y razonamiento lógico - matemático | 1 | 1 | 2 |
| **6** | Progresiones | 1 | 1 | 2 |
| **7** | Pensamiento visual y creativo | 1 | 1 | 2 |
| **8** | Resolución de problemas | 1 | 1 | 2 |
| **9** | Innovación e inteligencia colectiva | 1 | 1 | 2 |
| **10** | Tolerancia a la frustración, persistencia, resiliencia y adaptabilidad | 1 | 1 | 2 |
| **11** | Trabajo colaborativo y liderazgo | 1 | 1 | 2 |
| **12** | Manejo del tiempo | 1 | 1 | 2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **HABILIDADES BLANDAS: NIVEL III** | | | | |
| **Semana** | **Núcleos temáticos** | **(HSS)** | **(HSP)** | **Total** |
| **1** | Innovación desde la curiosidad | 1 | 1 | 2 |
| **2** | Definición de problema u oportunidad | 1 | 1 | 2 |
| **3** | Validación de problema u oportunidad | 1 | 1 | 2 |
| **4** | Identificación de equipo emprendedor | 1 | 1 | 2 |
| **5** | Búsqueda de información de mercado, usuarios y segmento | 1 | 1 | 2 |
| **6** | La Propuesta de valor | 1 | 1 | 2 |
| **7** | Establecimiento de producto (bien-servicio) | 1 | 1 | 2 |
| **8** | Validaciones del prototipo y propuesta de valor | 1 | 1 | 2 |
| **9** | Procesos, actividades claves y estrategia de sostenibilidad (ingresos y egresos) | 1 | 1 | 2 |
| **10** | Canales y relaciones se deben establecer | 1 | 1 | 2 |
| **11** | Validación del modelo de negocio | 1 | 1 | 2 |
| **12** | Aliados del ecosistema de emprendimiento | 1 | 1 | 2 |

**3.2 INGLÉS ESPECIALIZADO DE LA RUTA**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **INGLES ESPECIALIZADO: NIVEL I** | | | | |
| **Semana** | **Núcleos temáticos** | **(HSS)** | **(HSP)** | **TOTAL** |
| **1** | Presentaciones, profesiones: Comunicación oral: listening and speaking. | 2 | 2 | 4 |
| **2** | Presentaciones, profesiones: Comunicación escrita: reading and writing: historia de la computación | 2 | 2 | 4 |
| **3** | Países, nacionalidades, idiomas. Comunicación oral: listening and speaking | 2 | 2 | 4 |
| **4** | Países, nacionalidades, idiomas: Comunicación escrita: reading: lenguajes de programación de mayor demanda en el mundo actual | 2 | 2 | 4 |
| **5** | Compras y ventas de productos tecnológicos: Comunicación oral: listening and speaking |  |  | 4 |
| **6** | Compras y ventas de productos tecnológicos: Comunicación escrita: reading and writing: tecnología: los sistemas operativos | 2 | 2 | 4 |
| **7** | Actividades cotidianas: Comunicación oral: listening and speaking | 2 | 2 | 4 |
| **8** | Actividades cotidianas: comunicación escrita: reading and writing Lecturas: área tecnología: hardware and software | 2 | 2 | 4 |
| **9** | Alimentos típicos de diferentes países. Menús internacionales - Comunicación oral: listening and speaking | 2 | 2 | 4 |
| **10** | Alimentos típicos de diferentes países. Menús internacionales - Comunicación escrita. Reading: la historia de la programación | 2 | 2 | 4 |
| **11** | Tipos de familia, parientes: Comunicación oral: listening and speaking | 2 | 2 | 4 |
| **12** | Tipos de familia, parientes Comunicación escrita; reading and writing: tecnología: ¿qué es una plataforma? | 2 | 2 | 4 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **INGLES ESPECIALIZADO: NIVEL II** | | | | |
| **Semana** | **Núcleos temáticos** | **(HSS)** | **(HSP)** | **TOTAL** |
| **1** | Actividades del pasado, niñez, actividades escolares - Comunicación oral: listening and speaking | 2 | 2 | 4 |
| **2** | Actividades del pasado, niñez, actividades escolares - Comunicación escrita: reading and writing: área de tecnología: sistemas informáticos | 2 | 2 | 4 |
| **3** | Actividades futuras - Comunicación oral: listening and speaking | 2 | 2 | 4 |
| **4** | Actividades futuras - Comunicación escrita: reading and writing: área de tecnología: la ofimática | 2 | 2 | 4 |
| **5** | Entrevista y documentación para acceder a un empleo- Comunicación oral: listening and speaking |  |  | 4 |
| **6** | Entrevista y documentación para acceder a un empleo- Comunicación escrita: reading and writing área de tecnología: Producción automatizada | 2 | 2 | 4 |
| **7** | Examen para ser contratado: enfermedades previas; partes del cuerpo - Comunicación oral: listening and speaking | 2 | 2 | 4 |
| **8** | Examen para ser contratado: enfermedades previas; partes del cuerpo. Comunicación escrita: localización y reparación de averías | 2 | 2 | 4 |
| **9** | Entorno laboral: relación con los compañeros, problemas comunes, acoso laboral, clima laboral- Comunicación oral: listening and speaking | 2 | 2 | 4 |
| **10** | Entorno laboral: relación con los compañeros, problemas comunes, acoso laboral, clima laboral reading: tecnología historia de las comunicaciones | 2 | 2 | 4 |
| **11** | Hobbies, vacaciones, actividades de entretenimiento - Comunicación oral: listening and speaking | 2 | 2 | 4 |
| **12** | Hobbies, vacaciones, actividades de entretenimiento - Comunicación escrita: reading and writing Reading: ¿que son los algoritmos? | 2 | 2 | 4 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **INGLES ESPECIALIZADO: NIVEL III** | | | | |
| **Semana** | **Núcleos temáticos** | **(HSS)** | **(HSP)** | **TOTAL** |
| **1** | Enfermedades actuales, medicina tradicional y alternativa, comparación con el pasado, participación de la tecnología en estos eventos - Comunicación oral: listening and speaking | 2 | 2 | 4 |
| **2** | Enfermedad - medicina tradicional y alternativa, comparación. Reading and writing: área de tecnología: componentes electrónicos | 2 | 2 | 4 |
| **3** | Deportes, experiencias deportivas, campeonatos. Papel de la tecnología en los deportes Comunicación oral: listening and speaking | 2 | 2 | 4 |
| **4** | Deportes, experiencias deportivas, campeonatos - reading referentes al área de tecnología: materiales usados en electrónica | 2 | 2 | 4 |
| **5** | Fuentes de dinero, causas de pobreza. Papel de la tecnología en estos eventos Comunicación oral. Listening and speaking |  |  | 4 |
| **6** | Fuentes de dinero, causas de pobreza, papel de la tecnología en estos eventos- reading: área de tecnología: diagramación de circuitos | 2 | 2 | 4 |
| **7** | Problemas de las comunidades a nivel local, regional y mundial (desplazamiento). Papel de la tecnología. Comunicación oral: listening and speaking | 2 | 2 | 4 |
| **8** | Problemas de las comunidades a nivel local, regional y mundial (desplazamiento). área de tecnología: normas de seguridad | 2 | 2 | 4 |
| **9** | Toma de decisiones, manejo ético de las situaciones, honestidad, respeto, confianza. Papel de la tecnología Comunicación oral: listening and speaking | 2 | 2 | 4 |
| **10** | Toma de decisiones, manejo ético de las situaciones, honestidad, respeto, confianza. Papel de la tecnología área de tecnología: mediciones | 2 | 2 | 4 |
| **11** | Impacto ambiental causado por el hombre. Mundos artificiales. Medio ambiente. Papel de la tecnología Comunicación oral: listening and speaking | 2 | 2 | 4 |
| **12** | Impacto ambiental causado por el hombre. Mundos artificiales. Medio ambiente. Papel de la tecnología sistemas de comunicación | 2 | 2 | 4 |

**3.3 COMPONENTE TECNOLOGICO DE LA RUTA**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NIVEL 1** | | | | |
| SEMANA | ASIGNATURAS | H.S.S | H.S.P | TOTALES |
| 1 | Introducción a la robótica y lego mindstorms ev3 | 5 | 5 | 10 |
| 2 | Matemáticas básicas | 5 | 5 | 10 |
| 3 | Conociendo Arduino como entorno y plataforma de trabajo. | 5 | 5 | 10 |
| 4 | Servomecanismos | 5 | 5 | 10 |
| 5 | Física básica | 5 | 5 | 10 |
| 6 | Metodología de la investigación | 5 | 5 | 10 |
| 7 | Sistemas de control I | 5 | 5 | 10 |
| 8 | Ecuaciones diferenciales | 5 | 5 | 10 |
| 9 | Técnicas de la comunicación | 5 | 5 | 10 |
| 10 | Procesadores | 5 | 5 | 10 |
| 11 | Estructura de control “if-else”. | 5 | 5 | 10 |
| 12 | Epistemología | 5 | 5 | 10 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NIVEL 2** | | | | |
| SEMANA | ASIGNATURAS | H.S.S | H.S.P | TOTALES |
| 1 | Electrónica de potencia | 5 | 5 | 10 |
| 2 | Conociendo Arduino como entorno y plataforma de trabajo. | 5 | 5 | 10 |
| 3 | Hidráulica y neumática | 5 | 5 | 10 |
| 4 | Introducción a los algoritmos | 5 | 5 | 10 |
| 5 | Diseño básico y construcción de robots 3D | 5 | 5 | 10 |
| 6 | Programación por bloques nivel 1 | 5 | 5 | 10 |
| 7 | Sistemas de control II | 5 | 5 | 10 |
| 8 | Mecánica básica | 5 | 5 | 10 |
| 9 | Electrónica básica | 5 | 5 | 10 |
| 10 | Biomecánica básica | 5 | 5 | 10 |
| 11 | Mecatrónica básica y ensamble de chasis | 5 | 5 | 10 |
| 12 | Paquetes de datos. | 5 | 5 | 10 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NIVEL 3** | | | | |
| SEMANA | ASIGNATURAS | H.S.S | H.S.P | TOTALES |
| 1 | Programación básica en Arduino | 5 | 5 | 10 |
| 2 | Movimiento circular alrededor de un punto | 5 | 5 | 10 |
| 3 | Principios de hidráulica y neumática | 5 | 5 | 10 |
| 4 | Circuitos I | 5 | 5 | 10 |
| 5 | Programación por bloques nivel II | 5 | 5 | 10 |
| 6 | Aceleración y fuerza G. | 5 | 5 | 10 |
| 7 | Programación de robots: control remoto, sensores adicionales basados en movimiento. | 5 | 5 | 10 |
| 8 | Controladores lógicos programables “PLC” | 5 | 5 | 10 |
| 9 | Instrucciones básicas de “setup”. | 5 | 5 | 10 |
| 10 | Gama de colores RGB. | 5 | 5 | 10 |
| 11 | Instrucciones básicas de “draw” | 5 | 5 | 10 |
| 12 | Laboratorio 1. Construcción: estructuras, máquinas simples, generación de movimiento. | 5 | 5 | 10 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NIVEL 4** | | | | |
| SEMANA | ASIGNATURAS | H.S.S | H.S.P | TOTALES |
| 1 | Fuentes de poder | 5 | 5 | 10 |
| 2 | Protocolos de comunicación inalámbrica | 5 | 5 | 10 |
| 3 | Análisis de circuitos con diodos | 5 | 5 | 10 |
| 4 | Manejo de Transistores | 5 | 5 | 10 |
| 5 | Manejo de la pantalla LCD como módulo | 5 | 5 | 10 |
| 6 | Programación ciclos/ bucles nivel III | 5 | 5 | 10 |
| 7 |  | 5 | 5 | 10 |
| 8 |  | 5 | 5 | 10 |
| 9 |  | 5 | 5 | 10 |
| 10 |  | 5 | 5 | 10 |
| 11 |  | 5 | 5 | 10 |
| 12 | Laboratorio 2. Construcción: | 5 | 5 | 10 |

1. **PROPUESTA EDUCATIVA Y RETORNO ECONOMICO.**

El desarrollo del proyecto, se desarrolla de forma directa con los conocimientos expuestos por MEMBO Inventos y Soluciones S.A.S. y sus aliados estratégicos, lo cual permite entregar sus conocimientos de forma segura, teniendo un porcentaje de éxito del 100% y generando un retorno económico de ingreso del 200%.

Cada alumno tendrá la posibilidad de crear su propio emprendimiento y/o generar ganancias económicas.

1. **PERFIL PROFESIONAL**

**Las características y competencias que caracterizan la profesión del estudiante de ROBOTICA son las siguientes:**

Permite la toma de decisiones, resultados de la investigación y la participación en equipos interdisciplinarios, y de control.

Analiza las mejores alternativas de aplicaciones, desarrollos, sistematización y prueba de los procesos donde están involucradas las áreas de robótica y automatización.

Diseño, mejoramientos y soluciones de algo grado de complejidad, en las áreas y campos que se requiera.

Coordina los grupos operativos, adquisiciones, instalaciones, y la puesta en marcha de departamentos de desarrollo y operatividad donde están involucrado temas relacionados con Robótica y automatización.

Realiza diseño y planes de mantenimiento preventivo y correctivo en las áreas de trabajo involucradas con la robótica y la automatización.

Indaga y cotiza la mejor alternativa para generar costos y beneficios técnicos a la empresa.

Supervisa y dirige con altos criterios profesionales, los procesos, las personas y desarrollos donde se requiera.

Manejo de herramientas informáticas y técnicas para el mejor desempeño del grupo de trabajo en las diferentes actividades interdisciplinarias e interinstitucionales, sociales, industriales y ambientales.

1. **PERFIL OCUPCIONAL.**

Los estudiantes del programa de ROBOTICA Y AUTOMATIZACIÓN se desempeñan en las siguientes actividades:

Diseño y Desarrollo de Robots, equipos, repuestos, maquinarias y sistemas de automatización.

Control de mantenimiento y operatividad de dispositivos y equipos de robótica y automatización

Evaluación de control y calidad de equipos y repuestos encontrados en los departamentos relacionados con la robótica y la automatización.

Supervisar y administrar el personal de áreas de robótica y automatización.

Aplicación de las normas técnicas, industriales y ambientales que se rigen en las respectivas áreas involucradas con la robótica y la automatización.

Solucionar problemas encontrados, de acuerdo a la capacidad adquirida del aprendizaje y que permiten generar resultados inmediatos y óptimos.

Programación de mantenimiento en las diferentes áreas adscritas a la robótica y la automatización.

Realizar investigaciones que permitan hacer creaciones propias y nuevas invenciones, que ayuden al crecimiento de los diferentes campos donde se aplican la robótica y la automatización.

1. **RUTA PRODUCTIVA**

La ruta productiva se desarrollará a través de los convenios establecidos con las empresas de tecnología socias del proyecto, dispuestas a generar retos a los estudiantes que han egresados de las dos rutas académicas. Terminada la labor académica del estudiante, mantiene una relación con la empresa para un cierre de ciclo mediante el trabajo ejercido durante ocho semanas cada una con 16 horas de trabajo, por semana, con ocho horas directamente con la empresa y ocho horas de trabajo independiente del estudiante.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Empresa | Reto de la empresa | Trabajo individual |
| Membo Inventos y Soluciones | 8 horas por semana | 8 horas por semana |

1. **CONTRAPARTIDA PARA EL PROYECTO**

Como estrategias para cumplir con la contrapartida, por cupo de beneficiario, se muestra en la siguiente tabla los recursos que se aplicará en el proyecto. En esta se incluye servicio de Internet prepago por una suma de xxx pesos por cada estudiante durante los cinco meses que dura el ciclo, adicionalmente, un kit de robótica para hacer un proyecto físico; además la distribución por estudiante de la licencia de interfaz gráficas y Poo para la programación de ciclos. Además, la plataforma de diseño gráfico como AutoCAD y otros, con el fin de garantizar el trabajo grupal de producción conjunta y el relacionamiento de los grupos con sus tutores

**Detalle de la Contrapartida para Robótica y automatización**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Contralateral para-Proyecto | Detaille | Valor |
| Internet prepago | 1000 estudiantes con una duración de 5 meses | xxxx |
| Kits de Robotica | 1000 estudiantes con una duración de 5 meses | 177.000.000 |
| Interfaz gráfica y poo | 1000 estudiantes con una duración de cinco meses | 14.000.000 |
| Plataforma de diseño gráfico auto cad y otros | 1000 estudiantes y una duración de 5 meses | 2500000 |

1. **ESTRATEGIAS Y COSTOS DE RECURSO HUMANO Y TECNOLOGIA PARA GARANTIZAR LA PERMANENCIA Y PREVENIR LA DESERCIÓN**

MEMBO INVENTOS Y SOLUCIONES S.A.S, en su experiencia en educación virtual conoce, que la deserción en los procesos de formación virtual suele ser más alta que la deserción en los modelos presenciales. Varios factores concurren para que esta situación aparezca tales como: vulnerabilidad, condiciones de tiempo, economía y formación previa; sin embargo, suele ser de mayor peso la falta de atención rápida y profesional al estudiante que está en riesgo de deserción.

Si a la distancia física se le suma la distancia emocional, tenemos una combinación perfecta para que la deserción aparezca rápidamente en los programas virtuales. Como consecuencia de lo anterior, MEMBO INVENTOS Y SOLUCIONES S.A.S, ha hecho grandes esfuerzos y aplica recursos humano y tecnológico que permiten tener trazabilidad del estudiante, en todas sus actividades, y envían alarmas tempranas para intervenir de manera rápida y eficiente sobre el estudiante en riesgo de retirarse de la formación en curso.

* 1. **Objetivos**

**9.1.1 General:**

Promover la permanencia estudiantil, en ambas rutas, del programa de Talento Especializado, mediante la intervención social, la aplicación de tecnología, el acompañamiento psicoemocional mediante la traza de las actividades de los estudiantes del programa durante los ciclos de formación.

**9.1.2 Específicos:**

Identificar los factores de vulnerabilidad mediante caracterización y posterior ejercicio de segmentación de la población de los estudiantes matriculados, en el programa, para direccionar las estrategias según las necesidades puntuales

Implementar procesos para la permanencia mediante el acompañamiento socioemocional y sociopedagógico, con el fin de promover el bienestar y bajar el riesgo de deserción.

Aplicar un modelo analítico de datos, para conocer las principales métricas de desempeño, además y calcular el riesgo de deserción de los estudiantes.

Aplicar estrategias de comunicación basada en la construcción de campañas comunicativas y de sensibilización desde los diferentes medios: redes sociales, correo electrónico y WhatsApp.

**9.2 Caracterización de los estudiantes**

Se aplicará un instrumento, de caracterización, para conocer diferentes situaciones del orden: económico, familiar, emocional, motivacional, académica etc., que puedan constituirse en riesgo de deserción. Por medio de este instrumento es posible segmentar la población para estructurar la intervención de acuerdo con el grado de vulnerabilidad.

**9.3 Análisis de la información**

Se estudiarán los datos recolectados a través del instrumento de caracterización para aplicar un proceso de segmentación e identificación de grupos poblacionales de manera que se establezcan niveles de riesgo para la deserción.

**9.4 Inducción y campaña de expectativa.**

Antes del inicio formal de actividades académicas establecidas en la ruta, los estudiantes y formadores pasan por un proceso de inducción, donde conocen el manejo de las plataformas, la metodología con los cursos Aprendiendo a estudiar y enseñar en la Virtualidad y finalmente un encuentro de inducción para destacar cómo funciona el programa de permanencia y como acudir a todos los recursos previstos para atenuar la deserción.

Desde el inicio del programa, se aplicará una campaña informativa que ayude a la socialización de la estrategia mediante un conjunto de recursos comunicativos tales como: videos y piezas gráficas, podcasts, invitación a empresarios que alienten el futuro de los estudiantes como posibles empleadores. Esta promoción se hará desde la plataforma de la ruta de aprendizaje, a través de mensajes que lleguen a la totalidad de los estudiantes o, a algunos de ellos, de manera personalizada. Además, se creará un canal de WhatsApp para acelerar la respuesta de atención de los estudiantes que reclaman atención o servicio.

**9.5 Difusión de la línea de acompañamiento socioemocional y sociopedagógico:**

La vulnerabilidad académica puede ser un factor que, en esta ruta, se debe tener en cuenta dado que no hubo una evaluación previa de los estudiantes que permita medir cuál es el grado de comprensión lectora y el razonamiento lógico matemático, que tiene el estudiante, antes de emprender el proceso aprendizaje en programación, que es altamente exigente, en el manejo de la lógica y un tanto de las matemáticas. Sobre este aspecto se plantea la necesidad incorporar monitores académicos que ayuden al estudiante con los conceptos más elementales y básicos de la lógica. Esta falencia deriva en un factor de deserción razón por la cual se invitará a conferencias, de parte de los psicólogos del programa, para que los estudiantes adquieran hábitos y técnicas de estudio, manejo del tiempo y se fortalezcan psicológicamente desde las primeras semanas del ciclo, cuando suele ser más alta la posibilidad deserción por vulnerabilidad académica.

Para lograr el cometido se utilizará un lenguaje cercano, que invite a la comprensión del estudiante mediante la escucha y sobre todo que perciba que hay facilidad de acceder al acompañamiento de manera ágil. Se aplicará un proceso de automatización de las comunicaciones que permitirá una mayor cercanía con el programa de permanencia para recibir una mayor cantidad de solicitudes de los estudiantes. Dentro de las acciones comunicativas a realizar se encuentran:

1. Creación de grupos de estudio para que logren apoyo mutuo tanto en el tema académico como en el emocional.
2. Conferencias con estrategias para el manejo del tiempo, técnicas de estudio y manejo del estrés.
3. Formato para la solicitud de encuentros personalizados con especialistas, psicólogos, profesores y tutores.

**9.6 Automatización**

Se aplicará una plataforma de inteligencia artificial y machine learning, que permite la automatización de las comunicaciones. La plataforma simplifica la manera de relacionamiento con muchas personas al mismo tiempo y, además, permite mayor eficiencia en el equipo social y tecnológico.

Se parte de la creación de un árbol de decisiones tomando como recurso lo establecido para la permanencia. Se identifica las opciones de comunicación que tiene y toma el estudiante, lo que nos ayuda a construir los mensajes para él, y así organizarle todo el material académico y socioemocional disponible.

**9.7 Ciencia de datos**

Para cumplir con las estrategias con el objetivo de bajar el riesgo de deserción, se hace fundamental aplicar ciencia de datos, de manera transversal a cada propuesta. Será una tarea sostenida durante todo el proyecto, con la que se atiende diferentes tipos de estudiante de acuerdo con su comportamiento en las plataformas digitales, y la relación del mismo con su desempeño en el programa.

**9.8 Almacenamiento e Integración de los datos**

La recolección de los datos, de distintas fuentes obliga a un almacenamiento relacional o no relacional. Los analistas tienen a su alcance los datos correspondientes a cada estudiante, donde se mide el comportamiento de cada uno en la plataforma web, la asistencia a las sesiones síncronas, sus notas parciales y el trabajo grupal. Este esquema de datos es almacenado en la nube, debido a la elasticidad de la misma y la posibilidad de escalar.

**9.9 Etapa 3: Aprovechamiento de los datos**

En esta etapa se determinará cuál de las variables tiene mayor incidencia, en la deserción o permanencia, basados en el algoritmo construido en la caracterización piloto; con estas variables cada una tiene un peso asociado a la incidencia de la deserción. Como resultado se tendrá un sistema de alertas tempranas que entrega porcentajes de riesgo, para la deserción, en las componentes académica, emocional, social y económica de cada uno de los estudiantes del programa.

1. **COSTOS DE PERMANENCIA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Contrapartida Robótica y automatización  . Programa Talento Especializado. | | |
| Interfaz gráfica y Poo (Cinco meses) | 1200 estudiantes 5 meses para permanencia | 14.100.000 |
| Líder de permanencia | Contrato de cinco meses | 30.000.000 |
| Evaluación neurocognitiva. | Una sola vez | xxxx |
| Psicólogo | Contrato de cinco meses | 21.471.890 |
| Analista de Datos | Contrato de cinco meses | 15.000.000 |
| Asesor Arquitectura TI | Contrato de cinco meses | 7.500.000 |
| Comunicadora Social | Contrato de cinco meses | 5.000.000 |
| Cinco Auxiliares de permanencia | Contrato de cinco meses para cinco auxiliares | 88.013.150 |
| Minutos de servicio celular para soporte | 1200 estudiantes soportados por 8 personas durante 5 meses |  |
| Servicio de WhatsApp masivo |  |  |
| Total |  |  |