**PROCESO DE RENOVACIÓN DE REGISTRO CALIFICADO**

**INGENIERÍA MECATRÓNICA**

**ANEXO 8.6.2**

**Acuerdo de voluntades, convenio *y/*o contratos que deberán incluir los alcances de la disponibilidad de los medios educativos, en términos de horarios y capacidad para la nueva vigencia del registro calificado**

La Universidad y la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, cuenta con los siguientes datos como soporte y apoyo para el desarrollo de sus programas:

1. **Inversión en infraestructura tecnológica.**

**Inversión Facultad:**

Dotación de Aulas para la Alternancia 4 Aulas (3 Facultad - 1 Nivel Central): **$54.644.000** Proyecto de Renovación Tecnológica - Equipos WIFI - Red Inalámbrica - 23 AccessPoint: **$43.474.899**

**Inversión general:**

* Se podría estimar para los siguientes conceptos (Aplicar Prorateo):
* Servicios de Renata (Internet 2019-2020): $402.795.813
* Adquisición Servidor: $ 110.000.000
* Piloto RDP: $65.000.000
* Seguridad Perimetral: $227.525.109
* Puesta a punto Inversión UPS Data Center: $30.388.612
* Licenciamiento Microsoft: $ 108.000.000
* Licenciamientos Antivirus: $ 33.504.000
* Licenciamiento Oracle: $ 131.397.491
* Nube Oracle (Campus): 180.000.000
* Nube AWS ( Moodle): $90.000.000

**Actualización y reposición**

Durante el presente año la universidad ejecutará el proyecto de renovación tecnológica, por medio del cual se impactarán 3 componentes tecnológicos, con el objetivo principal de beneficiar aproximadamente a 19.000 usuarios, experimentando velocidades de hasta 10 Gigas:

* Actualización a categoría 7A aproximadamente 1170 puntos de red, ubicados en 5 edificios, los cuales se encuentran instalados en categorías 5E y 6. Bajo este componente se pretende renovar adicionalmente las instalaciones del DATACENTER y 10 cuartos de operación con su respectivo control de acceso.
* Adquisición de 2 Switches de Core, 5 Swtches de Cabecera y 10 Switches de borde
* Modernización de la red inalámbrica de acuerdo con estándares actuales; la cual consta de la adquisición, instalación y configuración de los equipos que permitan esta conectividad. La instalación de la red inalámbrica se realizará en los 12 edificios. Permitirá mayor cobertura, velocidad, seguridad en la prestación del servicio.
* Adquisición de 231 Access Point y 17 Switches FortiAp POE. Implementación del portal cautivo, la cual consiste en la instalación y configuración de las políticas de seguridad, restricciones y separación de canales de acceso para los diferentes tipos de usuarios a conectar a la red WIFI, logrando asignar mejores velocidades en canal, dependiendo de las necesidades de cada tipo de usuario, es decir, diferenciar necesidades y asignar recursos.

**Conexión a internet:**

La universidad cuenta con una conexión a internet de aproximadamente 1.1 Giba, este servicio es provisto por RENATA (Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada).

**Firewall – Antivirus**

Universidad cuenta con un servicio de ciberseguridad predictiva tercerizada 7x24x365, con personal altamente calificado en el área de ciberseguridad y administración de plataformas de seguridad con un alto nivel de automatización en la detección y contención de ataques, facilitando la identificación y gestión temprana de los eventos e incidentes, permitiendo cerrar brechas seguridad oportunamente, e identificar los orígenes de ataques y su comportamiento.

Los principales objetivos del equipo de gestión y respuesta a evento e incidentes son:

* + Detectar incidentes rápidamente.
  + Diagnosticar incidentes con exactitud.
  + Gestionar incidentes adecuadamente.
  + Reducir y minimizar los daños.
  + Restaurar los servicios afectados.
  + Determinar las causas originales de los incidentes.
  + Proponer mejoras para evitar que se repitan los incidentes

En cuanto a Antivirus, se cuenta con 180 licencias Kaspersky, durante el presente año se tiene planeado llegar a 500 licencias; sin embargo, para el resto de usuarios se cuenta con herramientas antivirus provistas por Windows PRO como es el Windows Defender.

**Herramientas Operacionales Microsoft - Office 365**

La universidad cuenta con licenciamiento para las herramientas Office 365, dentro de las cuales destacamos, todas las herramientas de ofimática (Word, Excel, PowerPoint, otros), Outlook, Teams, OneDrive, Sharepoint, OneNote entre otros.

**Google**

El correo electrónico de la Universidad actualmente es operado por medio de GMail, adicionalmente se tiene acceso a herramientas, tales como Drive, Meets, entre otros.

**Adquisiciones Previstas**

* Dotación Aulas para la alternancia
* Servidor
* UPS

**Plan de Mantenimiento Trimestral**

* UPS
* Aire acondicionado

1. **Inversión a través del programa especial**

A continuación se detalla la información que reposa en el sistema de costos y presupuestos sobre las inversiones del programa:

**RECURRENTES INDIRECTOS**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CONCEPTO** | **Año 1** | **Año 2** | **Año 3** | **Año 4** | **Año 5** | **Año 6** | **Año 7** | **TOTAL** |
| Mantenimiento Bs Inmuebles y Eq de  Oficina | $ 49.571 | $ 51.306 | $ 53.102 | $ 54.960 | $ 56.884 | $ 58.875 | $ 60.935 | $ 336.062 |
| Impresos y Publicaciones | $ 29.888 | $ 30.934 | $ 32.017 | $ 33.137 | $ 34.297 | $ 35.498 | $ 36.740 | $ 202.623 |
| Útiles de Oficina y  Papelería | $ 38.892 | $ 40.253 | $ 41.662 | $ 43.120 | $ 44.629 | $ 46.191 | $ 47.808 | $ 263.665 |
| Dotación aulas y oficinas | $ 37.091 | $ 38.389 | $ 39.733 | $ 41.123 | $ 42.563 | $ 44.052 | $ 45.594 | $ 251.455 |

**PROYECCIÓN PROGRAMA**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CONCEPTO** | **Año 1** | **Año 2** | **Año 3** | **Año 4** | **Año 5** | **Año 6** | **Año 7** | **TOTAL** |
| Dotación tecnológica | $3.278.709 | $3.393.464 | $3.512.235 | $3.635.163 | $3.762.394 | $3.894.078 | $4.030.371 | $25.506.413 |
| útiles de oficina y  papelería | $ 497.132 | $ 514.532 | $ 532.540 | $ 551.179 | $ 570.470 | $ 590.437 | $ 611.102 | $ 3.867.392 |

**Inversión en Infraestructura Física**

Con relación a las adecuaciones y mantenimiento de espacios físicos, se cuenta con un plan de obras anual que establece las necesidades de intervención a la infraestructura física, con las respectivas prioridades y estimación de costos que posibiliten el desarrollo adecuado de las obras. A continuación, se detallan las obras priorizadas en el plan de obras de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, tanto de mantenimiento, como de adecuaciones y nuevos proyectos para las vigencias 2021 y 2022.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PROYECTO** | **DEPENDENCIA SOLICITANTE** | **TIPO SOLICITUD** | **SEDE** |
| Video beam para aulas de la Facultad. Orlando Sierra/Bicentenario | Facultad de Ciencias Exactas y Naturales | Equipos | Central |
| Laboratorio de Ecotoxicología (Diana Marcela Ocampo S. ) en nuevo bloque mecatrónica | Facultad de Ciencias Exactas y Naturales | Adecuación | Bicentenario |
| Adecuaciones laboratorios ciencias exactas | Facultad de Ciencias Exactas y Naturales | Adecuación | Orlando Sierra |
| Reparaciones locativas exteriores Espacio mecatrónica | Facultad de Ciencias Exactas y Naturales | Adecuación | Bicentenario |
| Nuevo bloque para mecatrónica | Facultad de Ciencias Exactas y Naturales | Obra Nueva | Bicentenario |
| Laboratorio de Herpetología ( Paul David) en bloque mecatrónica | Facultad de Ciencias Exactas y Naturales | Obra Nueva | Central |
| Cubículos Docentes Física | Facultad de Ciencias Exactas y Naturales | Obra Nueva | Central |
| Cubículos Docentes Matemáticas | Facultad de Ciencias Exactas y Naturales | Obra Nueva | Central |

Adicionalmente el programa tiene unas inverciones propias que se expresan a continuación:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CONCEPTO DE LA ADQUISICIÓN** | Orden de compra | Valor contrato |
| CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA DEL CENTRO DE DESARROLLO, MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS EL CUAL SE DESARROLLARÁ EN LA SEDE BICENTENARIO | 29 | $ 195,979,251 |
| INSUMOS DE OFICINA. COMPRA DE FILAMENTOS PLA CALIBRE 1.75 MM DE 1 KG PARA IMPRESORA 3D COLORES SURTIDOS. | 241 | $ 2,030,949 |
| EQUIPOS DE LABORATORIO. COMPRA DE 2 OSCILOSCOPIOS DIGITALES 5102E, REQUERIDOS PARA LAS ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN DE LOS PROGRAMAS | 447 | $ 13,132,364 |
| ADQUISICIÓN DE 39 PORTÁTILES REQUERIDOS PARA EL DESARROLLO DE LABORES ACADÉMICAS | 560 | $ 54,500,000 |
| ACTUALIZACIÓN DE SOFTWARE. ADQUIRIR LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE 100 LICENCIAS SOLIDWORKS VERSIÓN 2017 - 2018. | 565 | $ 11,756,695 |
| **TOTAL INVERSIÓN 2017** |  | **$ 277,399,259** |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **AÑO 2018** |  |  |
| CONSTRUCCIÓN DE ÁREAS PARA EL CENTO DE MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS - SEGUNDA ETAPA | 150 | $ 89,788,910 |
| CONTRATO DE OBRA. ADECUACIONES E INSTALACIONES EN ÁREAS DE LABORATORIOS MAQUINAS Y HERRAMIENTAS, PARA MEJORAR LA CALIDAD DE LOS ESPACIOS A LA COMUNID | 520 | $ 6,668,844 |
| OBRA. CONSTRUCCIÓN DE ÁREAS PARA EL CENTRO DE MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS ¿ ADECUACIONES URBANISMO | 668 | $ 48,072,221 |
| ADQUISICIÓN DE TORNO FRESADOR CONFORME AL DETALLE DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | 450 | $ 10,000,000 |
| ADQUISICIÓN DE IMPRESORAS, VIDEO PROYECTORES Y CARTUCHOS DE IMPRESIÓN REQUERIDOS PARA EL NUEVO CENTRO DE MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS DEL EDIFICIO BICENTEN | 422 | $ 6,225,119 |
| ADQUISICIÓN DE INSUMOS Y MATERIALES ELÉCTRICOS REQUERIDOS PARA EL MONTAJE DE REDES DE DISTRIBUCIÓN Y LUMINOTECNIA DEL CENTRO DE MÁQUINAS Y HERRAMIENTA | 239 | $ 15,413,095 |
| ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ELEMENTOS PARA EL ÁREA DE REHABILITACIÓN Y EL DESARROLLO DE PROTOTIPOS DEL LABORATORIO PROTOTIPADO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA | 289 | $ 50,087,680 |
| ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ELEMENTOS DE LABORATORIO | 285 | $ 21,646,933 |
| **TOTAL INVERSIÓN 2018** |  | **$ 247,902,802** |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **AÑO 2019** |  |  |
| COMPRA DE MOBILIARIO PARA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS UBICADO EN LA SEDE BICENTENARIO DE LA UNIVERSIDAD DE CALDAS. | 427 | $ 69,999,846 |
| ADQUISICIÓN DE COMPUTADORES, VIDEO PROYECTORES, IMPRESORA Y ELEMENTOS REQUERIDOS PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS DE LABORATORIO Y DE OFICINA | 704 | $ 14,700,000 |
| ACTUALIZACIÓN DE SOFTWARE. ADQUIRIR LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE 100 LICENCIAS SOLIDWORKS VERSIÓN 2018-2019. | 94 | $ 9,385,410 |
| ADQUIRIR UN EQUIPO DE CÓMPUTO Y DE LABORATORIO, PARA INGRESAR DATOS Y RESULTADOS PROPORCIONADOS AL IGUAL QUE LA REGULACIÓN DE CONDICIONES DEL MEDIO | 396 | $ 5,315,350 |
| **TOTAL INVERSIÓN 2019** |  | **$ 99,400,606** |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **AÑO 2020** |  |  |
| CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE TABLETAS DIGITALIZADORAS REQUERIDOS PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS. | 143 | $ 4,200,000 |
| CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE INSUMOS, MATERIALES Y COMPONENTES ELÉCTRICOS REQUERIDOS PARA LA ALIMENTACIÓN DE LOS MÓDULOS DE TRABAJO DE DESARROLLO DE PR | 490 | $ 31,431,591 |
| **TOTAL INVERSIÓN 2020** |  | **$ 35,631,591** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **AÑO 2021** |  |  |
| COMPRA DEL CENTRO DE MECANIZADO 5 EJES SIMULTÁNEOS, CON DESTINO AL LABORATORIO DE ELECTRÓNICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES, CON INST | 571 | $ 395,080,000 |
| CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE ELEMENTOS E INSUMOS REQUERIDOS PARA MONITOREAR Y GENERAR CONTROLES DE ACCESO PROCESO SCADA PARA EL DESARROLLO DE CLASES Q | 74 | $ 29,988,308 |
| CONTRATAR LA COMPRA DE EQUIPO ELÉCTRICO PARA FORTALECER LA DOCENCIA Y EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES PROPIAS DEL PROGRAMA. | 579 | $ 44,158,958 |
| **TOTAL INVERSIÓN 2021** |  | **$ 469,227,266** |