



Estándares Tecnológicos para la Administración Pública de la UTN.BA

# Índice

- 2018
  - PC-002
  - PC-004
  - PC-006
  - PC-007
  - PC-008
  - MN-007a
  - MN-007c
  - PR-017
  - PR-025
  - PY-001
- 2019
  - PC-002 Computadora de Escritorio
  - PC-004 Computadora de Laboratorio
  - PC-006 Computadora Portátil Básica
  - PC-007 Computadora Portátil Avanzada
  - MN-007a Monitor de 20"
  - MN-007c Monitor de 23"
  - PR-017 Impresora Blanco y Negro
  - PR-026 Impresora Multifunción
  - PY-001 Proyector
- 2021
  - PC-002 Computadora de Escritorio
  - PC-004 Computadora de Laboratorio
  - PC-006 Computadora Portátil Básica
  - PC-007 Computadora Portátil Avanzada
  - MN-007a Monitor de 22"
  - MN-007c Monitor de 24"
  - PR-017 Impresora Blanco y Negro
  - PR-026 Impresora Multifunción
  - PY-001 Proyector
- 2022
  - PC-002 Computadora de Escritorio
  - PC-004 Computadora de Laboratorio
  - PC-006 Computadora Portátil Básica
  - PC-007 Computadora Portátil Avanzada
  - MN-007a Monitor de 22"
  - MN-007c Monitor de 24"
  - PR-017 Impresora Blanco y Negro
  - PR-026 Impresora Multifunción
  - PY-001 Proyector
- 2023
  - PC-002 Computadora de Escritorio
  - PC-004 Computadora de Laboratorio
  - PC-006 Computadora Portátil Básica
  - PC-007 Computadora Portátil Avanzada
  - MN-007a Monitor de 22"
  - MN-007c Monitor de 24"
  - PR-017 Impresora Blanco y Negro
  - PR-026 Impresora Multifunción
  - PY-001 Proyector
- 2024
  - PC-002 Computadora de Escritorio
  - PC-004 Computadora de Laboratorio
  - PC-006 Computadora Portátil Básica
  - PC-007 Computadora Portátil Avanzada
  - MN-007a Monitor de 22"
  - MN-007c Monitor de 24"
  - PR-017 Impresora Blanco y Negro
  - PR-026 Impresora Multifunción
  - PY-001 Proyector

# 2018

ETAPs correspondientes al año 2018

# PC-002

## Computadora de escritorio para oficina.

### Características generales

- Arquitectura X86 con soporte USB (Universal Serial Bus).
- Setup residente en ROM con password de booteo y setup.
- Capacidad de booteo y encendido remoto a través de la conexión LAN.
- Reloj en tiempo real con batería y alarma audible.
- Garantía: 3 años on site.

### Gabinete

- Tipo slim compatible con ATX
- Puertos en el frente para dos USB al menos uno 3.0 y dos Jacks de audio (line-out and mic-in)

### Alimentación

- Fuente ATX con certificación 80 plus o superior.
- Al menos 3 conectores SATA.

### Unidad de procesamiento

- Intel Core i3 8th gen o Intel Core i5 de 6th gen. Se aceptarán ofertas AMD funcionalmente equivalente.
- Tiene que ser compatible con el conjunto de instrucciones SSE2, MMX, SSE4, AVX, SSE3, SSE, SSE4.1, SSE4.2, Supplemental SSE3, AES y AVX 2.0.
- Con placa de video integrada HD intel 630 o AMD funcionalmente equivalente.

### Memoria

- Tipo: DDR4-2400 o superior.
- Capacidad: 8 GB ampliable sin cambiar la memoria inicialmente provista.

### Almacenamiento

#### SSD Tipo SATA III

- Capacidad: 120 GB o superior.
- Velocidad de Transferencia: 150 MB o superior.

### Almacenamiento extraíble

- Sin unidad de DVD.

### Video

- Controladora de video SVGA/XGA o superior con soporte de color de 32 bits (mínimo).

### Audio

- Plaqueta de Sonido o chipset integrado. (PQS-001)
- Interfase / Conectores: Line-in, Line out, CD-Audio, Microphone.
- Parlantes de audio estéreo para frecuencias de rango medio/alto (150 Hz a 20 KHz).

### Red

- Placa de Red o chipset integrado Ethernet/Fast Ethernet/Gigabit Ethernet. (PQR-010)
- Bite rate: 10/100/1000 Mbps (autosensing).
- Estándar: IEEE 802.3i 10BaseT, IEEE 802.3u 100BaseTX, IEEE 802.3ab 1000BaseT
- Conexión: UTP.
- Conectores de salida: RJ45.

- Capacidad de operación full duplex.

## Periféricos

- Teclado: En español latinoamericano, tipo QWERTY expandido de 101 teclas incluyendo 12 teclas de función, teclado numérico separado y juego de 4 teclas para desplazamiento del cursor independientes dispuestos en forma de “T” invertida, indicadores luminosos de actividad de mayúsculas, teclado numérico y scroll lock.
- Mouse: con sensor de movimiento totalmente óptico, con al menos 2 botones y rueda de scroll.
- Monitor: Sin Monitor.

## Puertos

- Al menos 4 puertos USB con sus conectores externos en gabinete.
- Al menos 2 deben ser USB 3.0 de alta velocidad.
- Al menos 2 deben estar disponibles en el frente del gabinete.
- Al menos uno de los USB del panel frontal debe ser 3.0
- 1 Puerto para monitor del tipo DSub-15 para VGA/SVGA.
- 1 Puerto para monitor del tipo HDMI
- 1 Puerto PCIe 3.0 x1 disponible (Excluyente).
- 1 Puerto PCIe 3.0 x16 disponible (Excluyente).
- Al menos 3 puertos SATA III o superior.

## Sistema Operativo

- Sin Sistema Operativo.

## Recuperación y seguridad

- Dispositivo de seguridad física que impida la apertura del gabinete del CPU. Una vez abierto, el dispositivo debe ser capaz de volver a su estado de cierre o bloqueo original, sin necesidad de reemplazo, recambio o renovación del mismo.

## Aclaraciones

- El gabinete tiene que ser compatible con fuentes ATX (Excluyente) mientras mas chico mejor.
- El gabinete tiene que tener soporte para HDD y SSD.
- La fuente tiene que tener por lo menos 2 o más conectores SATA.
- La fuente debe ser ATX y tiene que contar con certificación 80 Plus o superior.

# PC-004

## Computadora de escritorio para laboratorio

### Características generales

- Arquitectura X86 con soporte USB (Universal Serial Bus).
- Setup residente en ROM con password de booteo y setup.
- Capacidad de booteo remoto a través de la conexión LAN.
- Reloj en tiempo real con batería y alarma audible.
- Garantía: 3 años y on site.

### Gabinete

- Tipo slim compatible con ATX
- Puertos en el frente para dos USB al menos uno 3.0 y dos Jacks de audio (line-out and mic-in)

### Alimentación

- Fuente ATX con certificación 80 plus o superior.
- Al menos 3 conectores SATA.

### Unidad de procesamiento

- Intel Core i5 8va gen o superior o AMD funcionalmente equivalente.
- Tiene que ser compatible con el conjunto de instrucciones SSE2, MMX, SSE4, AVX, SSE3, SSE, SSE4.1, SSE4.2, Supplemental SSE3, AES y AVX 2.0.
- Con placa de video integrada HD intel 630 o AMD funcionalmente equivalente.

### Memoria

- Tipo: DDR4-2400 o superior.
- Capacidad: 16 GB ampliable a 32 GB sin cambiar la memoria inicialmente provista.

### Almacenamiento

- SSD Tipo SATA III
- Capacidad: 240 GB o superior.
- Velocidad de Transferencia: 150 MB o superior
- HDD Tipo: SATA III
- Velocidad de rotación: 7200 RPM o superior.
- Capacidad: 1 TB o superior.
- Caché: 64 MB o superior.

### Almacenamiento extraíble

- Sin unidad de DVD.

### Video

- Controladora de vídeo SVGA/XGA o superior con soporte de color de 32 bits (mínimo).
- Tiene que tener una memoria mayor a 256 MB ya sea dedicada o que la tome de la memoria ram.

### Audio

- Plaqueta de Sonido o chipset integrado. (PQS-001)
- Interfase / Conectores: Line-in, Line out, CD-Audio, Microphone.
- Parlantes de audio estéreo para frecuencias de rango medio/alto (150 Hz a 20 KHz).

### Red

- Placa de Red o chipset integrado Ethernet/Fast Ethernet/Gigabit Ethernet. (PQR-010)
- Bite rate: 10/100/1000 Mbps (autosensing).
- Estándar: IEEE 802.3i 10BaseT, IEEE 802.3u 100BaseTX, IEEE 802.3ab 1000BaseT
- Conexión: UTP.
- Conectores de salida: RJ45.
- Capacidad de operación full duplex.

## Periféricos

- Teclado: En español latinoamericano, tipo QWERTY expandido de 101 teclas incluyendo 12 teclas de función, teclado numérico separado y juego de 4 teclas para desplazamiento del cursor independientes dispuestos en forma de “T” invertida, indicadores luminosos de actividad de mayúsculas, teclado numérico y scroll lock.
- Mouse: con sensor de movimiento totalmente óptico, con al menos 2 botones y rueda de scroll.
- Monitor: Sin Monitor.

## Puertos

- Al menos 4 puertos USB con sus conectores externos en gabinete.
  - Al menos 2 deben ser USB 2.0 de alta velocidad.
  - Al menos 2 deben estar disponibles en el frente del gabinete.
- 1 Puerto para monitor del tipo DSUB-15 para VGA/SVGA.
- 1 Puerto HDMI
- 1 Puerto DVI
- 1 Puerto Display Port
- 1 Puerto PCIe x1 3.0 disponible (Excluyente).
- 1 Puerto PCIe x16 3.0 disponible (Excluyente).
- Al menos 3 puertos SATA III disponibles.

## Sistema Operativo

- Sin Sistema Operativo.

## Recuperación y seguridad

- Dispositivo de seguridad que impida la apertura del gabinete del CPU. Una vez abierto, el dispositivo debe ser capaz de volver a su estado de cierre o bloqueo original, sin necesidad de reemplazo, recambio o renovación del mismo.

## Aclaraciones

- El gabinete tiene que ser compatible con fuentes ATX (Excluyente) mientras mas chico mejor.
- El gabinete tiene que tener soporte para HDD y SSD.
- La fuente tiene que tener por lo menos 2 o más conectores SATA.
- La fuente debe ser ATX y tiene que contar con certificación 80 Plus o superior.

# PC-006

## Ultrabook

### Características generales

- Computadora portátil del tipo "Ultrabook", optimizada para portabilidad, larga autonomía y peso reducido.
- Arquitectura X86-64 .
- Con contraseña de encendido por BIOS activable y configurable.
- Garantía: 1 año.

### Unidad de procesamiento

- Intel Core i5 8th gen o rendimiento superior o AMD funcionalmente equivalente.

### Memoria

- Tipo: DDR4-2400 hz o superior.
- Capacidad: 8 GB mínimo ampliable a un mínimo de 16 GB sin cambiar la memoria inicialmente provista.

### Almacenamiento

- Tipo: SATA III o M.2.
- Capacidad: 250 GB de estado solido (SSD) o superior.

### Almacenamiento extraíble

- Sin lectora de DVD.
- Lector de tarjetas de memoria flash incorporado mínimamente para SD y miniSD.

### Video

- Controlador de vídeo con memoria RAM propia o tomada de la memoria principal no menor a 256MB.

### Audio

- Placa de Sonido (o chipset integrado) de 16-bit o superior.
- Conectores para micrófono y salida para auricular externas.
- Parlantes internos.

### Red

- Placa de Red WiFi (WLAN) interna con antena integrada compatible con el estándar IEEE 802.11ac
- Puerto Ethernet compatible con una velocidad de 100Mb/s como minimo o un adaptador de tipo usb.

### Periféricos

- Teclado: Tipo QWERTY en idioma español latinoamericano de por lo menos 79 teclas. Teclas de cursor separadas en forma de "T" invertida. Teclado numérico incorporado seleccionable por tecla de función o combinación similar.
- Dispositivo de señalamiento del tipo mouse o similar (trackball, trackpoint, touchpad, mini-joystick, etc.) con una sensibilidad no menor a 200 unidades de movimiento por pulgada.

### Pantalla

- Tipo: Color LCD, TFT o LED.
- Resolución no inferior a WXGA de 1280 x 800 pixeles para 16:10 o 1920x1080 para 16:9.
- Tamaño diagonal de pantalla no inferior a 13 pulgadas.

### Puertos

- 2 puertos USB uno por lo menos uno 3.0 o superior.
- 1 puerto D-SUB15 para conexión de monitor externo. (posible?)



- 1 puerto de video que no necesite adaptador de preferencia HDMI

## Cámara web

- Cámara Web incorporada al equipo con las siguientes características: (PQV-002)
- Sensor de Imagen: resolución no inferior a 640×480 pixeles (300K).
- Formato de video: 1080×720 a 30 fps (cuadros/seg).
- Tamaño de foto: BMP/JPEG en 1080×720 pixeles o superior.

## Alimentación, portabilidad y ahorro de energía

- Alimentación por baterías recargables de 3 celdas de litio 42WHr, y directamente del suministro de red pública (a través del alimentador/cargador), 220 V - 50 Hz.
- Peso no superior a 2 Kg (no incluyendo la batería y el transformador).
- Duración de la batería superior a 4,5 horas (en condiciones de uso permanente).
- Deberá contar con configuración para programar el apagado automático de pantalla, disco duro y otros dispositivos transcurrido un tiempo sin actividad determinable por el operador.
- Deberá contar con características de modo de suspensión y/o backup automático de los archivos abiertos transcurrido un cierto tiempo sin actividad determinable por el operador, y/o cuando el nivel de batería haya descendido a niveles peligrosos.
- Deberá contar con un (1) alimentador para recarga de baterías y conexión directa a la red de suministro, con capacidad de detectar automáticamente las características de la corriente alterna (voltaje y frecuencia).

# PC-007

## Notebook

### Características generales

- Computadora portátil del tipo "Notebook", optimizada para alto rendimiento operativo..
- Arquitectura X86 con soporte USB 3.0.
- Con contraseña de encendido por BIOS activable y configurable.
- Garantía: 3 años. Con servicio On Site, se deberá dar solución con plazo máximo de 10 días.

### Unidad de procesamiento

- Intel Core i3 8th gen o superior o AMD funcionalmente equivalente.

### Memoria

- Tipo: DDR4-2400 o superior.
- Capacidad: 8 GB mínimo ampliable a 16 GB sin cambiar la memoria inicialmente provista.

### Disco Rígido

- Tipo: SATA III.
- Capacidad: 500 GB o superior.
- Velocidad de rotación: 5400 RPM o superior.

### Almacenamiento extraíble

- Unidad reproductora de DVD-ROM de 8X o superior.
- Lector de tarjetas de memoria flash incorporado mínimamente para SD y miniSD.

### Video

- Controlador de vídeo con memoria RAM propia o tomada de la memoria principal no inferior a 256 MB.

### Audio

- Placa de Sonido (o chipset integrado) de 16-bit o superior.
- Conectores para micrófono y salida para auricular externas.
- Parlantes internos.

### Red

- Placa para red Ethernet/Fast Ethernet/Gigabit Ethernet para equipos portátiles. (PQR-009)
- Bite rate: 10/100/1000 Mbps.
- Estándar: IEEE 802.3i 10BaseT, IEEE 802.3u 100BaseTX, IEEE 802.3ab 1000BaseT
- Conexión: UTP.
- Conectores de salida: RJ45.
- Capacidad de operación full duplex.
- Placa de Red WiFi (WLAN) interna con antena integrada compatible con el estándar IEEE 802.11n

### Periféricos

- Teclado: Tipo QWERTY en idioma español latinoamericano de por lo menos 79 teclas. Teclas de cursor separadas en forma de "T" invertida. Teclado numérico incorporado seleccionable por tecla de función o combinación similar.
- Dispositivo de señalamiento del tipo mouse o similar (trackball, trackpoint, touchpad, mini-joystick, etc.) con una sensibilidad no menor a 200 unidades de movimiento por pulgada.

### Pantalla

- Tipo: Color LCD, TFT o LED.

- Resolución no inferior a WXGA de 1280 x 800 pixeles para 16:10 o 1366×768 para 16:9.
- Tamaño diagonal de pantalla no inferior a 14 pulgadas.

## Puertos

- 2 puertos USB 3.0 (o superior) de alta velocidad mínimo.
- 1 puerto D-SUB15 para conexión de monitor externo.
- 1 puerto HDMI

## Cámara web

- Cámara Web incorporada al equipo con las siguientes características: (PQV-002)
- Sensor de Imagen: resolución no inferior a 640×480 pixeles (300K).
- Formato de video: 320×240 a 30 fps (cuadros/seg) y 640×480 a 15fps o superior.
- Tamaño de foto: BMP/JPEG en 640×480 pixeles (300K) o superior.

## Alimentación, portabilidad y ahorro de energía

- Alimentación por baterías recargables de níquel-cadmio (NiCd), níquel-hidruro metálico (NiMH), Li-Ion o similar, y directamente del suministro de red pública (a través del alimentador/cargador), 220 V - 50 Hz.
- Peso no superior a 2,5 Kg (no incluyendo la batería y el transformador).
- Duración de la batería superior a 4 horas (en condiciones de uso permanente).
- Deberá contar con configuración para programar el apagado automático de pantalla, disco duro y otros dispositivos transcurrido un tiempo sin actividad determinable por el operador.
- Deberá contar con características de modo de suspensión y/o backup automático de los archivos abiertos transcurrido un cierto tiempo sin actividad determinable por el operador, y/o cuando el nivel de batería haya descendido a niveles peligrosos.
- Deberá contar con un (1) alimentador para recarga de baterías y conexión directa a la red de suministro, con capacidad de detectar automáticamente las características de la corriente alterna (voltaje y frecuencia).

## Sistema Operativo

- Sin Sistema Operativo.

## Recuperación y seguridad

- El equipo debe contar con ranura anti-robo, para conectar cable de acero con candado.

# PC-008

## Notebook para trabajar

### Características generales

- Computadora portátil del tipo "Notebook", optimizada para alto rendimiento operativo
- Arquitectura X86 con soporte USB 3.0.
- Con contraseña de encendido por BIOS activable y configurable.
- Garantía: 1 año on site.

### Unidad de procesamiento

- Intel Core i5 8th gen o rendimiento superior o AMD funcionalmente equivalente.

### Memoria

- Tipo: DDR4-2400 MHz o superior.
- Capacidad: 8 GB mínimo ampliable sin cambiar la o las provistas.

### Disco rígido

- Tipo: SATA III.
- Capacidad: 1 TB GB o superior.
- Velocidad de rotación: 7200 RPM o superior.

### Almacenamiento extraíble

- Unidad reproductora de DVD-ROM de 8X o superior.

### Video

- Controlador de vídeo con memoria RAM propia o tomada de la memoria principal no inferior a 256 MB.

### Audio

- Placa de Sonido (o chipset integrado) de 16-bit o superior.
- Conectores para micrófono y salida para auricular externas.
- Parlantes incorporados.

### Red

- Placa para red Ethernet/Fast Ethernet/Gigabit Ethernet para equipos portátiles. (PQR-009)
- Bite rate: 10/100/1000 Mbps.
- Estándar: IEEE 802.3i 10BaseT, IEEE 802.3u 100BaseTX, IEEE 802.3ab 1000BaseT
- Conectores de salida: RJ45.
- Placa de Red WiFi (WLAN) interna con antena integrada compatible con el estándar IEEE 802.11n

### Periféricos

- Teclado: Tipo QWERTY en idioma español latinoamericano de por lo menos 79 teclas.
- Teclas de cursor separadas en forma de "T" invertida.
- Teclado numérico incorporado seleccionable por tecla de función o combinación similar.
- Dispositivo de señalamiento del tipo mouse o similar (trackball, trackpoint, touchpad, mini-joystick, etc.) con una sensibilidad no menor a 200 unidades de movimiento por pulgada.

### Pantalla

- Tipo: Color LCD, TFT o LED.
- Resolución no inferior a WXGA de 1280 x 800 pixeles para 16:10 o 1920x1080 para 16:9.
- Tamaño diagonal de pantalla no inferior a 14 pulgadas.

## Puertos

- 2 puertos USB 3.0 de alta velocidad mínimo.
- 1 puerto HDMI.

## Cámara web

- Cámara Web incorporada al equipo con las siguientes características: (PQV-002).
- Sensor de Imagen: resolución no inferior a 640×480 pixeles (300K).
- Formato de video: 320×240 a 30 fps (cuadros/seg) y 640×480 a 15fps o superior.
- Tamaño de foto: BMP/JPEG en 640×480 pixeles (300K) o superior.

## Alimentación, portabilidad y ahorro de energía

- Alimentación por baterías recargables de níquel-cadmio (NiCd), níquel-hidruro metálico (NiMH), Li-Ion o similar, y directamente del suministro de red pública (a través del alimentador/cargador), 220 V - 50 Hz.
- Peso no superior a 2,5Kg (no incluyendo la batería y el transformador).
- Duración de la batería superior a 4 horas (en condiciones de uso permanente).
- Deberá contar con configuración para programar el apagado automático de pantalla, disco duro y otros dispositivos transcurrido un tiempo sin actividad determinable por el operador.
- Deberá contar con características de modo de suspensión y/o backup automático de los archivos abiertos transcurrido un cierto tiempo sin actividad determinable por el operador, y/o cuando el nivel de batería haya descendido a niveles peligrosos.
- Deberá contar con un (1) alimentador para recarga de baterías y conexión directa a la red de suministro, con capacidad de detectar automáticamente las características de la corriente alterna (voltaje y frecuencia).

## Sistema Operativo

- No se requiere Sistema Operativo.

## Recuperación y seguridad

- El equipo debe contar con ranura anti-robo, para conectar cable de acero con candado.

# MN-007a

## Monitor TFT / LCD de 20 Pulgadas

### Características generales

- Tamaño de la pantalla visible: 20" en diagonal.
- Relación de aspecto nativo 16:9.
- Resolución máxima nativa: 1920 x 1080 o superior.
- Interfaz de conexión a monitor: Analógica RGB-DB15, Digital HDMI, DVI-I o DVI-A.
- Frecuencia de Barrido Horizontal: 30-81 Khz.
- Tiempo de Respuesta: Inferior o igual a 5 mSeg.
- Brillo superior o igual a 250 cd/m2.
- Relación de Contraste nativo superior o igual a 600:1 (seiscientos a uno).
- Relación de Contraste Dinámico superior o igual a 10000:1 (diez mil a uno).
- Ángulo de visión superior o igual a 160° Horizontal / 160° Vertical.
- Alimentación eléctrica: de 220 V - 50 Hz sin necesidad de transformador externo.
- Conector eléctrico de entrada tipo C14.
- Tiene que venir con un cable Interlock C13.
- Garantía: 3 años On Site.

# MN-007c

## Monitor TFT / LCD de 23 Pulgadas

### Características generales

- Tamaño de la pantalla visible: 23" en diagonal.
- Relación de aspecto nativo 16:9.
- Resolución máxima nativa: 1920 x 1080 o superior.
- Interfaz de conexión a monitor: Analógica RGB-DB15, Digital HDMI, DVI-I o DVI-A.
- Frecuencia de Barrido Horizontal: 30-81 Khz.
- Tiempo de Respuesta: Inferior o igual a 5 mSeg.
- Brillo superior o igual a 250 cd/m2.
- Relación de Contraste nativo superior o igual a 600:1 (seiscientos a uno).
- Relación de Contraste Dinámico superior o igual a 10000:1 (diez mil a uno).
- Ángulo de visión superior o igual a 160° Horizontal / 160° Vertical.
- Alimentación eléctrica: de 220 V - 50 Hz sin necesidad de transformador externo.
- Conector eléctrico de entrada tipo C14.
- Tiene que venir con un cable Interlock C13.
- Garantía: 3 años On Site.

# PR-017

## Impresora B&N

### Características generales

- Deberá imprimir no menos de 26 ppm (páginas promedio por minuto) de tamaño A4 y mediana complejidad.
- Permitirá imprimir en hoja cortada, tanto en orientación normal como apaisada comandada por hardware, tanto en papel blanco alisado como transparencias.
- Productividad de por lo menos 3.000 impresiones mensuales.
- Permitirá la impresión de textos, imágenes y gráficos en la misma hoja.
- Lenguaje de impresión PCL 5 o compatible superior
- Tecnología electrofotográfica.
- Tendrá una resolución mínima de 600 x 600 dpi (puntos por pulgada) debiendo poder alcanzar los 1200 x 1200 dpi (puntos por pulgada).
- Tendrá 2 (DOS) depósitos (estándar, es decir estar incluido en el precio) de tamaño A4 de papel de entrada de no menos de 300 hojas cortadas de 80 gr/m2.
- Capacidad de salida de papel 125 paginas o superior.
- Tendrá una capacidad de memoria de 128 MB (mínimo).
- Deberá permitir la impresión en hojas sueltas tanto en papel blanco alisado como transparencias.
- Deberá poder conectarse directamente a la red de suministro de energía eléctrica de 220V – 50 Hz, además de tener conexión a tierra, o poseer circuito de doble aislación y/o doble protección.
- Conector de entrada de corriente C14.
- Deberá incluirse manuales, software de instalación con licencia de uso perpetuo, cables de conexión del equipo con la red de datos o CPU, cables de alimentación eléctrica y todo otro elemento necesario para el normal funcionamiento del equipo.
- Garantía: 3 años On Site.

### Conectividad

- Interfaz USB 2.0 o superior.
- Interfaz para Red Ethernet (Cable UTP / Conector RJ 45) (Excluyente)



# PR-025

## Impresora Multifunción B&N

### Características generales

- Impresora multifunción que combine tareas de impresión y copiado en blanco y negro con digitalización de imágenes en color.
- Deberá poder conectarse directamente a la red de suministro de energía eléctrica de 220V – 50 Hz, además de tener conexión a tierra, o poseer circuito de doble aislación y/o doble protección.
- El conector de entrada de corriente tiene que ser C14.
- Deberá incluirse manuales, software de instalación con licencia de uso perpetuo, cables de conexión del equipo con la red de datos o CPU, cables de alimentación eléctrica y todo otro elemento necesario para el normal funcionamiento del equipo.
- Garantía: 3 años On site.

### Función impresora

- Impresora de tecnología electrofotográfica.
- Medios y tamaños soportados: A4
- Capacidad de impresión no inferior a 1200×1200 en B&N para textos y gráficos.
- Velocidad de impresión: no inferior a 28 ppm para tamaño A4.
- Productividad de por lo menos 10.000 impresiones/copias mensuales para tamaño A4.
- Alimentador automático de papel de por lo menos 100 hojas cortadas de 75 gr/m2
- Bandeja de entrada: no menos de 300 hojas cortadas.

### Función scanner

- Digitalizador de imágenes con las siguientes características:
- Tamaño máximo de documento escaneable: A4.
- Resolución Óptica: 600×600 dpi, como mínimo.
- Escala de grises: 8 bits (256 niveles) como mínimo.
- Soporte de escaneo en colores.
- Alimentador automático.
- Velocidad de escaneo: no inferior a 15 ppm en B&N y 5 ppm en color para tamaño A4.

### Función copiadora

- Copiadora con las siguientes características:
- Tamaño de documento: A4.
- Velocidad promedio de copiado no inferior a 13 ppm para tamaño A4.
- Resolución mínima: 600×600 dpi.

### Conectividad

- Interfaz USB 2.0 o superior.
- Interfaz para Red Ethernet (Cable UTP / Conector RJ 45).

### Consumibles

- Cartucho incluido con capacidad para mas de 6.000 copias.
- Con repuestos para cartucho con capacidad de 6.000 copias o superior.

# PY-001

## Proyector

### Características generales

- Resolución nativa: WXGA 1366 x 768 dpi o superior.
- Sistema de proyección: DLP o 3LCD.
- Brillo: 3300 ANSI Lumenes o superior.
- Duración mínima de lámpara: 4500 Hs.
- Señal de entrada: VGA Computadora (DB-15) o Video compuesto y HDMI.
- Nivel de ruido inferior o igual a 30 db.
- Proporción de contraste: 15000:1
- Proporción de aspecto: 16:9
- Color visualizable: 16,7 Millones de colores.
- Distancia de proyección: 2 a 10 metros.
- Tamaño de la pantalla de proyección de 30 a 300 pulgadas (diagonal).
- Capacidad de Autoencendido con sólo suministrarle energía eléctrica.
- Capacidad de Auto apagado.
- Control remoto.
- Garantía : 1 año On Site.
- Deberá poder conectarse directamente a la red de suministro de energía eléctrica de 220V – 50 Hz, además de tener conexión a tierra, o poseer circuito de doble aislación y/o doble protección.
- Deberán incluirse manuales, cables de conexión del equipo con la red de datos o CPU, cables de alimentación eléctrica y todo otro elemento necesario para el normal funcionamiento del equipo.

# 2019

ETAPs correspondientes al año 2019

# PC-002 Computadora de Escritorio

## Características generales

- Computadora del tipo "Escritorio" para uso estándar de oficina.
- Arquitectura X86 de 64 bits con soporte USB 3.0 (Universal Serial Bus versión 3.0).
- Setup residente en ROM con password de booteo y setup.
- Con contraseña de encendido por BIOS activable y configurable.
- Capacidad de booteo remoto a través de la conexión LAN.
- Reloj en tiempo real con batería y alarma audible.
- Garantía: 3 años y on site.

## Unidad de procesamiento

- Intel Core i3 8th gen o Intel Core i5 de 6th gen. Se aceptarán ofertas AMD funcionalmente equivalente.
- Debe ser compatible con el conjunto de instrucciones SSE2, MMX, SSE4, AVX, SSE3, SSE, SSE4.1, SSE4.2, Supplemental SSE3, AES y AVX 2.0.
- Con placa de video integrada HD intel 630 o AMD funcionalmente equivalente.

## Memoria

- Tipo DDR4-2400 o superior.
- Capacidad 8 GB ampliable a 16 GB sin cambiar la memoria inicialmente provista.

## Disco Duro

- Tipo: SSD SATA III.
- Capacidad: 120 GB o superior.

## Almacenamiento Óptico Extraíble

- Sin almacenamiento extraíble

## Video

- Controladora de video SVGA/XGA o superior con soporte de color de 32 bits (mínimo).

## Audio

- Plaqueta de Sonido (o chipset integrado) con las siguientes características:
  - Grabación/Reproducción de audio: 16 bits mínimo.
  - Rango de Grabación/Reproducción: 8 - 44.1 Khz, estéreo.
  - Conectores para línea de entrada, micrófono y salida para auricular / bocinas externas.
- Parlantes de audio estéreo para frecuencias de rango medio/alto (150 Hz a 20 KHz).

## Networking y Comunicaciones

- Interfaz de red (mediante tarjeta en slot PCI/PCI-e o chip on-board):
  - Tipo: Gigabit Ethernet autosensing (10/100/1000BaseT)
  - Conector: RJ45.

## Consola

- Teclado: Deberá ser en español latinoamericano, del tipo QWERTY, que incluya función numérica.
- Mouse: Con sensor de movimiento totalmente óptico, con rueda de scroll.

## Puertos incorporados

- Al menos 4 puertos USB con sus conectores externos en gabinete.
  - Al menos 2 de los puertos USB debe estar disponible en el frente del gabinete.
  - Al menos 1 de los puertos frontales debe ser 3.0.
  - Al menos 2 de los puertos deben ser compatibles con la versión USB 3.0

- No se admitirán ofertas donde la totalidad de los puertos USB solicitados estén en la parte posterior.
- 1 Puerto para mouse (podrá emplear uno de los puertos USB).
- 1 Puerto para teclado (podrá emplear uno de los puertos USB).
- 1 Puerto para monitor del tipo DSUB-15 para VGA/SVGA/XGA
- 1 Puerto para monitor del tipo HDMI.
- 1 Puerto PCIe 3.0 x1 disponible .
- 1 Puerto PCIe 3.0 x16 disponible.
- Al menos 3 puertos SATA III o superior.

## Sistema Operativo

- Sin sistema operativo.

## Recuperación y seguridad

- Software de Recuperación preinstalado en disco duro o en CD/DVD de booteo, que permita restaurar la instalación original del Sistema Operativo y configuración de fábrica del equipo, sin intervención del usuario salvo para el inicio de dicho proceso.
- Dispositivo de Seguridad Física que impida la apertura del gabinete del CPU.

## Características adicionales

- El gabinete tiene que ser compatible con fuentes ATX (Excluyente) mientras mas chico mejor.
- El gabinete tiene que tener soporte para HDD y SSD.
- La fuente tiene que tener por lo menos 2 o más conectores SATA.
- La fuente debe ser ATX y tiene que contar con certificación 80 Plus o superior.

*Actualizado 02/09/2019*

# PC-004 Computadora de Laboratorio

## Características generales

- Computadora del tipo "Laboratorio" optimizada para alto rendimiento operativo.
- Arquitectura X86 de 64 bits con soporte USB 3.0 (Universal Serial Bus versión 3.0).
- Setup residente en ROM con password de booteo y setup.
- Con contraseña de encendido por BIOS activable y configurable.
- Capacidad de booteo remoto a través de la conexión LAN.
- Reloj en tiempo real con batería y alarma audible.
- Garantía: 3 años y on site.

## Unidad de procesamiento

- Intel Core i5 8va gen o superior o AMD funcionalmente equivalente.
- Tiene que ser compatible con el conjunto de instrucciones SSE2, MMX, SSE4, AVX, SSE3, SSE, SSE4.1, SSE4.2, Supplemental SSE3, AES y AVX 2.0.
- Con placa de video integrada HD intel 630 o AMD funcionalmente equivalente.

## Memoria

- Tipo DDR4-2400 o superior.
- Capacidad 16 GB ampliable a 32 GB sin cambiar la memoria inicialmente provista.

## Disco Duro

- SSD Tipo SATA III.
  - Capacidad: 500 GB o superior.

## Almacenamiento Óptico Extraíble

- Sin almacenamiento extraíble.

## Video

- Controladora de video SVGA/XGA o superior con soporte de color de 32 bits (mínimo).

## Audio

- Plaqueta de Sonido (o chipset integrado) con las siguientes características:
  - Grabación/Reproducción de audio: 16 bits mínimo.
  - Rango de Grabación/Reproducción: 8 - 44.1 Khz, estéreo.
  - Conectores para línea de entrada, micrófono y salida para auricular / bocinas externas.
- Parlantes de audio estéreo para frecuencias de rango medio/alto (150 Hz a 20 KHz).

## Networking y Comunicaciones

- Interfaz de red (mediante tarjeta en slot PCI/PCI-e o chip on-board):
  - Tipo: Gigabit Ethernet autosensing (10/100/1000BaseT)
  - Conector: RJ45.

## Consola

- Teclado: Deberá ser en español latinoamericano, del tipo QWERTY, que incluya función numérica.
- Mouse: Con sensor de movimiento totalmente óptico, con rueda de scroll.

## Puertos incorporados

- Al menos 4 puertos USB con sus conectores externos en gabinete.
  - Al menos 2 de los puertos USB debe estar disponible en el frente del gabinete.
  - Al menos 1 de los puertos frontales debe ser 3.0.
  - Al menos 2 de los puertos deben ser compatibles con la versión USB 3.0

- No se admitirán ofertas donde la totalidad de los puertos USB solicitados estén en la parte posterior.
- 1 Puerto para mouse (podrá emplear uno de los puertos USB).
- 1 Puerto para teclado (podrá emplear uno de los puertos USB).
- 1 Puerto para monitor del tipo DSUB-15 para VGA/SVGA/XGA
- 1 Puerto para monitor del tipo HDMI.
- 1 Puerto PCIe 3.0 x1 disponible .
- 1 Puerto PCIe 3.0 x16 disponible.
- Al menos 3 puertos SATA III o superior.

## Sistema Operativo

- Sin sistema operativo.

## Recuperación y seguridad

- Software de Recuperación preinstalado en disco duro o en CD/DVD de booteo, que permita restaurar la instalación original del Sistema Operativo y configuración de fábrica del equipo, sin intervención del usuario salvo para el inicio de dicho proceso.
- Dispositivo de Seguridad Física que impida la apertura del gabinete del CPU.

## Características adicionales

- El gabinete tiene que ser compatible con fuentes ATX (Excluyente) mientras mas chico mejor.
- El gabinete tiene que tener soporte para HDD y SSD.
- La fuente tiene que tener por lo menos 2 o más conectores SATA.
- La fuente debe ser ATX y tiene que contar con certificación 80 Plus o superior.

*Actualizado 02/09/2019*

# PC-006 Computadora Portátil Básica

## Características Generales

- Computadora portátil del tipo "Notebook", optimizada para portabilidad, larga autonomía y peso reducido.
- Arquitectura X86 con soporte USB 3.0 (Universal Serial Bus versión 3.0).
- Con contraseña de encendido por BIOS activable y configurable.
- Garantía: 1 año on-site.

## Unidad de Procesamiento

- Intel Core i3 8th gen o Intel Core i5 de 6th gen. Se aceptarán ofertas AMD funcionalmente equivalentes.
- Debe ser compatible con el conjunto de instrucciones SSE2, MMX, SSE4, AVX, SSE3, SSE, SSE4.1, SSE4.2, Supplemental SSE3, AES y AVX 2.0.
- Con placa de video integrada HD Intel 630 o AMD funcionalmente equivalente.

## Memoria

- Tipo: DDR4-2400 o superior.
- Capacidad: 8 GB mínimo.

## Disco Duro

- Magnético tipo: SATA III.
  - Capacidad: 500 GB o superior.
  - Velocidad de rotación: 7200 RPM o superior.

## Almacenamiento Extraíble

- Unidad de Lectura/escritura de DVD-RW ST-019.
- Lector de tarjetas de memoria flash incorporado mínimamente para SD y miniSD.

## Video

- Controlador de vídeo con memoria RAM propia o tomada de la memoria principal no menor a 256MB.

## Sonido

- Placa de Sonido (o chipset integrado) con las siguientes características:
  - Grabación/Reproducción de audio: 16 bits mínimo.
  - Rango de Grabación/Reproducción: 8 - 44.1 KHz, estéreo.
  - Conectores para línea de entrada, micrófono y salida para auricular / bocinas externas.
  - Bocinas internas 1 (UNA) como mínimo.

## Networking y Comunicaciones

- Interfaz de Red interna Gigabit Ethernet mínimo.
- Interfaz de Red WiFi (WLAN) interna con antena integrada, compatible con el estándar IEEE 802.11n.

## Dispositivos De Interfaz Humana

- Cámara Web incorporada.
- Teclado: tipo QWERTY en idioma español latinoamericano, que incluya función numérica.
- Dispositivo de señalamiento incorporado del tipo mouse o similar (trackball, trackpoint, touchpad, mini-joystick, etc.).

## Pantalla

- Tipo: Color LCD, o TFT, o LED.
- Resolución: No inferior a WXGA (Wide XGA) de 1280 x 800 pixels para relación de aspecto 16:10, ó 1366x768 para relación de aspecto 16:9.
- Tamaño diagonal de pantalla no inferior a 14 pulgadas.



## Puertos Incorporados

- 1 puerto USB 3.0 mínimo.
- 2 puertos USB 2.0 mínimo.
- 1 puerto HDMI
- 1 puerto D-SUB15 para conexión de monitor externo.

## Sistema Operativo

- Sin sistema operativo.

## Alimentación, Portabilidad Y Ahorro De Energía

- Alimentación por baterías recargables de níquel-hidruro metálico (NiMH), Li-Ion o similar, y directamente del suministro de red pública (a través del alimentador/cargador), automático 110/240 V – 50/60 Hz.
- Peso: no superior a 2,8 Kg (no incluyendo la batería y el transformador).
- Duración de la batería: superior a 4 horas (en condiciones de uso permanente).
- Deberá contar con configuración para programar el apagado automático de pantalla, disco duro y otros dispositivos, transcurrido un tiempo sin actividad determinable por el operador.
- Deberá contar con características de modo de suspensión y/o backup automático de los archivos abiertos transcurrido un cierto tiempo sin actividad determinable por el operador, y/o cuando el nivel de batería haya descendido a niveles peligrosos.
- Deberá contar con un (1) alimentador para recarga de baterías y conexión directa a la red de suministro, con capacidad de detectar automáticamente las características de la corriente alterna (voltaje y frecuencia).

## Recuperación Y Seguridad

- El equipo debe contar con ranura anti-robo, para conectar cable de acero con candado.
- Software de Recuperación preinstalado en disco duro o en CD/DVD de booteo, que permita restaurar la instalación original del Sistema Operativo y configuración de fábrica del equipo, sin intervención del usuario salvo para el inicio de dicho proceso.

*Actualizado 05/09/19*

# PC-007 Computadora Portátil Avanzada

## Características generales

- Computadora portátil del tipo "Notebook" optimizada para alto rendimiento operativo.
- Arquitectura X86 de 64 bits con soporte USB 3.0 (Universal Serial Bus versión 3.0).
- Con contraseña de encendido por BIOS activable y configurable.
- Garantía 1 año onsite.

## Unidad de Procesamiento

- Intel Core i5 8va gen o superior o AMD funcionalmente equivalente.
- Debe ser compatible con el conjunto de instrucciones SSE2, MMX, SSE4, AVX, SSE3, SSE, SSE4.1, SSE4.2, Supplemental SSE3, AES y AVX 2.0.
- Con placa de video integrada HD Intel 630 o AMD funcionalmente equivalente.

## Memoria

- Tipo: DDR4-2400 o superior.
- Capacidad: 8 GB mínimo ampliable a 16 GB sin cambiar la memoria inicialmente provista.

## Disco Duro

- SSD Tipo SATA III.
  - Capacidad: 240GB o superior.

## Almacenamiento Óptico Extraíble

- Unidad de Lectura/escritura de DVD-RW ST-019.
- Lector de tarjetas de memoria flash incorporado (SD y miniSD mínimo).

## Video

- Controlador de vídeo con acceso a memoria RAM (ya sea independiente o tomada de la memoria principal) no inferior de 512 MB.

## Audio

- Placa de Sonido (o chipset integrado) con las siguientes características:
  - Grabación/Reproducción de audio: 16 bits mínimo.
  - Rango de Grabación/Reproducción: 8 - 44.1 KHz, estéreo.
  - Conectores para línea de entrada, micrófono y salida para auricular / bocinas externas.
  - Bocinas internas 1 (UNA) como mínimo.

## Networking y Comunicaciones

- Interfaz de Red interna Gigabit Ethernet mínimo.
- Interfaz de Red WiFi (WLAN) interna con antena integrada, compatible con el estándar IEEE 802.11n (150 Mbps o más).

## Dispositivos De Interfaz Humana

- Cámara Web incorporada.
- Teclado: tipo QWERTY en idioma español latinoamericano, que incluya función numérica.
- Dispositivo de señalamiento incorporado del tipo mouse o similar (trackball, trackpoint, touchpad, mini-joystick, etc.).

## Pantalla

- Tipo: Color LCD, o TFT, o LED
- Resolución: No inferior a WXGA (Wide XGA) de 1280 x 800 pixels para relación de aspecto 16:10, ó 1366x768 para relación de aspecto 16:9.
- Tamaño diagonal de pantalla: no inferior a 14 pulgadas.

## Puertos Incorporados

- Al menos 1 puertos USB 2.0
- Al menos 2 puertos USB 3.0
- 1 puerto HDMI
- 1 puerto D-SUB15 para conexión de monitor externo.

## Sistema Operativo

- Sin sistema operativo.

## Alimentación, Portabilidad Y Ahorro De Energía

- Alimentación por baterías recargables de níquel-hidruro metálico (NiMH), Li-Ion o similar, y directamente del suministro de red pública (a través del alimentador/cargador), automático 110/240 V – 50/60 Hz.
- Peso: no superior a 2,8 Kg (no incluyendo la batería y el transformador).
- Duración de la batería: superior a 4 horas (en condiciones de uso permanente).
- Deberá contar con configuración para programar el apagado automático de pantalla, disco duro y otros dispositivos, transcurrido un tiempo sin actividad determinable por el operador.
- Deberá contar con características de modo de suspensión y/o backup automático de los archivos abiertos transcurrido un cierto tiempo sin actividad determinable por el operador, y/o cuando el nivel de batería haya descendido a niveles peligrosos.
- Deberá contar con un (1) alimentador para recarga de baterías y conexión directa a la red de suministro, con capacidad de detectar automáticamente las características de la corriente alterna (voltaje y frecuencia).

## Recuperación Y Seguridad

- Software de Recuperación preinstalado en disco duro o en CD/DVD de booteo, que permita restaurar la instalación original del Sistema Operativo y configuración de fábrica del equipo, sin intervención del usuario salvo para el inicio de dicho proceso.
- El equipo debe contar con ranura anti-robo, para conectar cable de acero con candado.

*Actualizado 05/09/19*

# MN-007a Monitor de 20"

## Monitor TFT / LCD / LED de 20 Pulgadas

### Características generales

- Tamaño de la pantalla visible: 20" en diagonal.
- Relación de aspecto nativo 16:9.
- Resolución máxima nativa: 1600x900 o superior.
- Interfaz de conexión a monitor: Analógica RGB-DB15, Digital HDMI.
- Tiempo de Respuesta: Inferior o igual a 5 ms.
- Brillo superior o igual a 300 cd/m2.
- Relación de Contraste nativo superior o igual a 500:1.
- Ángulo de visión superior o igual a 170° Horizontal / 160° Vertical.
- Alimentación eléctrica: de 220 V - 50 Hz sin necesidad de transformador externo.
- Se proveerán los cables correspondientes para la alimentación eléctrica y la interconexión con la unidad central de proceso.
- Garantía: 3 años on-site.

*Actualizado 05/09/19*

# MN-007c Monitor de 23"

## Monitor TFT / LCD / LED de 23 Pulgadas

### Características generales

- Tamaño de la pantalla visible: 23" en diagonal.
- Relación de aspecto nativo 16:9.
- Resolución máxima nativa: 1920x1200 o superior.
- Interfaz de conexión a monitor: Analógica RGB-DB15, Digital HDMI.
- Tiempo de Respuesta: Inferior o igual a 5 ms.
- Brillo superior o igual a 300 cd/m2.
- Relación de Contraste nativo superior o igual a 500:1.
- Ángulo de visión superior o igual a 170° Horizontal / 160° Vertical.
- Alimentación eléctrica: de 220 V - 50 Hz sin necesidad de transformador externo.
- Se proveerán los cables correspondientes para la alimentación eléctrica y la interconexión con la unidad central de proceso.
- Garantía: 3 años on-site.

*Actualizado 05/09/19*

# PR-017 Impresora Blanco y Negro

## Impresora Electrofotográfica de Mediano Volumen

### Características generales

- Será de tecnología electrofotográfica.
- Tendrá una resolución mínima de 600 x 600 dpi (puntos por pulgada) debiendo poder alcanzar los 1200 x 1200 dpi (puntos por pulgada).
- Permitirá la impresión de textos, imágenes y gráficos en la misma hoja.
- Deberá permitir la impresión en hojas sueltas tanto en papel blanco alisado como transparencias.
- Deberá incluirse manuales, software de instalación con licencia de uso perpetuo, cables de conexión del equipo con la red de datos o CPU, cables de alimentación eléctrica y todo otro elemento necesario para el normal funcionamiento del equipo.
- Deberá imprimir no menos de 26 ppm (páginas promedio por minuto) de tamaño A4 y mediana complejidad.
- Productividad de por lo menos 3.000 impresiones mensuales.
- Debe incluir 1 (UNA) bandeja de entrada multifunción con capacidad de al menos 100 hojas cortadas de 80 gr/m2.
- Debe incluir 1 (UNO) depósito estándar para papel de entrada con una capacidad de 250 hojas cortadas de 80 gr/m2.
- Debe incluir 1 (UNA) Bandeja de salida que soporte la acumulación de al menos 125 hojas impresas.
- Incluirá memoria RAM de trabajo con una capacidad de 256 MB (mínimo)
- Deberá contar con interfaz para Red Ethernet (Cable UTP / Conector RJ 45).
- Deberá contar con Interfaz USB 2.0 o superior.
- Deberán proveerse drivers para Windows 10 versiones de 32 y 64 bits.
- Deberá poder conectarse directamente a la red de suministro de energía eléctrica de 220V - 50 Hz
- Debe incluir conexión a tierra, o poseer circuito de doble aislación y/o doble protección.
- Garantía 1 año On-Site

*Actualizado 05/09/19*

# PR-026 Impresora Multifunción

## Impresora Multifunción Electrofotográfica Monocromática (Mediano volumen)

### Características Generales

- Impresora multifunción monocromática que combine tareas de impresión, copiado y digitalización de imágenes.
- Deberán incluirse manuales de operación y configuración, software de instalación con licencia de uso perpetuo, cables de conexión del equipo con la red de datos o CPU, cables de alimentación eléctrica y todo elemento necesario para el normal funcionamiento del equipo.
- Garantía 1 año on-site.

### Manejo del papel

- Todas las bandejas, sean éstas de entrada o salida de papel, deben soportar al menos:
  - Tamaño de papel: Al menos Carta (215.9 x 297.4 mm), A4 (210 x 297mm), Oficio (215.9 x 355,6 mm).
  - Mecanismos para la configuración del tamaño de papel elegido.
- Para la función de COPIA y ESCANER debe incluir alimentador automático de documentos que soporte al menos 50 hojas cortadas.
- Para la función IMPRESIÓN, COPIA y ESCANER debe tener capacidad de operar en doble-faz automática.
- Para la función de IMPRESIÓN y COPIA debe incluir bandejas de papel con la siguiente disposición:
  - 1 (UNA) Bandeja de salida que soporte la acumulación de al menos 250 hojas impresas.
  - 1 (UNA) bandeja de entrada multifunción que soporte al menos 100 hojas cortadas de 80 gr/m<sup>2</sup>.
  - 1 (UN) depósito estándar para papel de entrada con una capacidad de al menos 250 hojas cortadas de 80 gr/m<sup>2</sup>.

### Memoria de trabajo

- Incluirá memoria RAM de trabajo con una capacidad de 256 MB (mínimo)

### Resolución

- Función impresión no inferior a 1200 x 1200 dpi (puntos por pulgada).
- Función copiado y escaneo no inferior a 600 x 600 dpi (puntos por pulgada).

### Función impresora

- Impresora de tecnología electrofotográfica monocromática con las siguientes características:
  - Permitirá la impresión de textos, imágenes y gráficos en la misma hoja, para hoja cortada, orientación normal o apaisada y papel blanco alisado o transparencias.
- Velocidad de impresión no inferior a **40 ppm** para tamaño A4.
- Productividad de por lo menos 10.000 impresiones/copias mensuales para tamaño A4.
- Lenguaje de impresión PCL6.

### Función Copiadora

- Copiadora de documentos con velocidad de copiado no inferior a **40 ppm** para tamaño A4.

### Función Escáner

- Digitalizador de imágenes con:
  - Velocidad de escaneo: no inferior a **40 ppm** para tamaño A4.
  - Escala de grises: 8 bits (256 niveles) como mínimo.
  - Soporte de escaneo en colores.
  - Alimentador automático de documentos con escaneo a doble faz de una sola pasada (SPADF).

### Conectividad

- Interfaz USB 2.0 o superior.
- Interfaz para Red Ethernet (Cable UTP / Conector RJ 45)

## Controladores (drivers)

- Deberán proveerse los drivers para Windows 10 versiones de 32 y 64 bits.

*Actualizado 05/09/19*



# PY-001 Proyector

## Proyector

### Características generales

- Resolución nativa: WXGA 1366 x 768 dpi o superior.
- Sistema de proyección: DLP o 3LCD.
- Brillo: 3300 ANSI Lumenes o superior.
- Duración mínima de lámpara: 4500 Hs.
- Señal de entrada: VGA Computadora (DB-15) o Video compuesto y HDMI.
- Nivel de ruido inferior o igual a 30 db.
- Proporción de contraste: 15000:1
- Proporción de aspecto: 16:9
- Color visualizable: 16,7 Millones de colores.
- Distancia de proyección: 2 a 10 metros.
- Tamaño de la pantalla de proyección de 30 a 300 pulgadas (diagonal).
- Capacidad de Autoencendido con sólo suministrarle energía eléctrica.
- Capacidad de Auto apagado.
- Control remoto.
- Garantía : 1 año On Site.
- Deberá poder conectarse directamente a la red de suministro de energía eléctrica de 220V – 50 Hz, además de tener conexión a tierra, o poseer circuito de doble aislación y/o doble protección.
- Deberán incluirse manuales, cables de conexión del equipo con la red de datos o CPU, cables de alimentación eléctrica y todo otro elemento necesario para el normal funcionamiento del equipo.

*Actualizado 05/09/19*

# 2021

ETAPs correspondientes al año 2021

# PC-002 Computadora de Escritorio

## Características generales

- Computadora del tipo "Escritorio" para uso estándar de oficina.
- Arquitectura X86 de 64 bits con soporte USB 3.0 (Universal Serial Bus versión 3.0).
- Setup residente en ROM con password de booteo y setup.
- Con contraseña de encendido por BIOS activable y configurable.
- Capacidad de booteo remoto a través de la conexión LAN.
- Reloj en tiempo real con batería y alarma audible.
- Compatibilidad con Microsoft Windows 11
- Garantía: 3 años y on site.

## Unidad de procesamiento

- Intel Core i3 10th gen o Intel Core i5 de 8th gen. Se aceptarán ofertas AMD funcionalmente equivalente.
- Debe ser compatible con el conjunto de instrucciones SSE2, MMX, SSE4, AVX, SSE3, SSE, SSE4.1, SSE4.2, Supplemental SSE3, AES y AVX 2.0.
- Con placa de video integrada HD intel 630 o AMD funcionalmente equivalente.

## Memoria

- Tipo DDR4-2400 o superior.
- Capacidad 8 GB ampliable a 16 GB sin cambiar la memoria inicialmente provista.

## Disco Duro

- Tipo: SSD SATA III.
- Capacidad: 240 GB o superior.

## Almacenamiento Óptico Extraíble

- Sin almacenamiento extraíble

## Video

- Controladora de video SVGA/XGA o superior con soporte de color de 32 bits (mínimo).

## Audio

- Plaqueta de Sonido (o chipset integrado) con las siguientes características:
  - Grabación/Reproducción de audio: 16 bits mínimo.
  - Rango de Grabación/Reproducción: 8 - 44.1 Khz, estéreo.
  - Conectores para línea de entrada, micrófono y salida para auricular / bocinas externas.
- Parlantes de audio estéreo para frecuencias de rango medio/alto (150 Hz a 20 KHz).

## Networking y Comunicaciones

- Interfaz de red (mediante tarjeta en slot PCI/PCI-e o chip on-board):
  - Tipo: Gigabit Ethernet autosensing (10/100/1000BaseT)
  - Conector: RJ45.

## Consola

- Teclado: Deberá ser en español latinoamericano, del tipo QWERTY, que incluya función numérica.
- Mouse: Con sensor de movimiento totalmente óptico, con rueda de scroll.

## Puertos incorporados

- Al menos 4 puertos USB con sus conectores externos en gabinete.
  - Al menos 2 de los puertos USB debe estar disponible en el frente del gabinete.
  - Al menos 1 de los puertos frontales debe ser 3.0.

- Al menos 2 de los puertos deben ser compatibles con la versión USB 3.0
- No se admitirán ofertas donde la totalidad de los puertos USB solicitados estén en la parte posterior.
- 1 Puerto para mouse (podrá emplear uno de los puertos USB).
- 1 Puerto para teclado (podrá emplear uno de los puertos USB).
- 1 Puerto para monitor del tipo DSUB-15 para VGA/SVGA/XGA
- 1 Puerto para monitor del tipo HDMI.
- 1 Puerto PCIe 3.0 x1 disponible .
- 1 Puerto PCIe 3.0 x16 disponible.
- Al menos 3 puertos SATA III o superior.

## Sistema Operativo

- Sin sistema operativo.

## Recuperación y seguridad

- Software de Recuperación preinstalado en disco duro o en CD/DVD de booteo, que permita restaurar la instalación original del Sistema Operativo y configuración de fábrica del equipo, sin intervención del usuario salvo para el inicio de dicho proceso.
- Dispositivo de Seguridad Física que impida la apertura del gabinete del CPU.

## Características adicionales

- El gabinete tiene que ser compatible con fuentes ATX (Excluyente) mientras mas chico mejor.
- El gabinete tiene que tener soporte para HDD y SSD.
- La fuente tiene que tener por lo menos 2 o más conectores SATA.
- La fuente debe ser ATX y tiene que contar con certificación 80 Plus o superior.

*Actualizado 20/10/2021*

# PC-004 Computadora de Laboratorio

## Características generales

- Computadora del tipo "Laboratorio" optimizada para alto rendimiento operativo.
- Arquitectura X86 de 64 bits con soporte USB 3.0 (Universal Serial Bus versión 3.0).
- Setup residente en ROM con password de booteo y setup.
- Con contraseña de encendido por BIOS activable y configurable.
- Capacidad de booteo remoto a través de la conexión LAN.
- Reloj en tiempo real con batería y alarma audible.
- Compatibilidad con Microsoft Windows 11
- Garantía: 3 años y on site.

## Unidad de procesamiento

- Intel Core i5 10th gen o superior o AMD funcionalmente equivalente.
- Tiene que ser compatible con el conjunto de instrucciones SSE2, MMX, SSE4, AVX, SSE3, SSE, SSE4.1, SSE4.2, Supplemental SSE3, AES y AVX 2.0.
- Con placa de video integrada HD intel 630 o AMD funcionalmente equivalente.

## Memoria

- Tipo DDR4-2400 o superior.
- Capacidad 16 GB ampliable a 32 GB sin cambiar la memoria inicialmente provista.

## Disco Duro

- SSD Tipo SATA III.
  - Capacidad: 500 GB o superior.

## Almacenamiento Óptico Extraíble

- Sin almacenamiento extraíble.

## Video

- Controladora de video SVGA/XGA o superior con soporte de color de 32 bits (mínimo).

## Audio

- Plaqueta de Sonido (o chipset integrado) con las siguientes características:
  - Grabación/Reproducción de audio: 16 bits mínimo.
  - Rango de Grabación/Reproducción: 8 - 44.1 Khz, estéreo.
  - Conectores para línea de entrada, micrófono y salida para auricular / bocinas externas.
- Parlantes de audio estéreo para frecuencias de rango medio/alto (150 Hz a 20 KHz).

## Networking y Comunicaciones

- Interfaz de red (mediante tarjeta en slot PCI/PCI-e o chip on-board):
  - Tipo: Gigabit Ethernet autosensing (10/100/1000BaseT)
  - Conector: RJ45.

## Consola

- Teclado: Deberá ser en español latinoamericano, del tipo QWERTY, que incluya función numérica.
- Mouse: Con sensor de movimiento totalmente óptico, con rueda de scroll.

## Puertos incorporados

- Al menos 4 puertos USB con sus conectores externos en gabinete.
  - Al menos 2 de los puertos USB debe estar disponible en el frente del gabinete.
  - Al menos 1 de los puertos frontales debe ser 3.0.

- Al menos 2 de los puertos deben ser compatibles con la versión USB 3.0
- No se admitirán ofertas donde la totalidad de los puertos USB solicitados estén en la parte posterior.
- 1 Puerto para mouse (podrá emplear uno de los puertos USB).
- 1 Puerto para teclado (podrá emplear uno de los puertos USB).
- 1 Puerto para monitor del tipo DSUB-15 para VGA/SVGA/XGA
- 1 Puerto para monitor del tipo HDMI.
- 1 Puerto PCIe 3.0 x1 disponible .
- 1 Puerto PCIe 3.0 x16 disponible.
- Al menos 3 puertos SATA III o superior.

## Sistema Operativo

- Sin sistema operativo.

## Recuperación y seguridad

- Software de Recuperación preinstalado en disco duro o en CD/DVD de booteo, que permita restaurar la instalación original del Sistema Operativo y configuración de fábrica del equipo, sin intervención del usuario salvo para el inicio de dicho proceso.
- Dispositivo de Seguridad Física que impida la apertura del gabinete del CPU.

## Características adicionales

- El gabinete tiene que ser compatible con fuentes ATX (Excluyente) mientras mas chico mejor.
- El gabinete tiene que tener soporte para HDD y SSD.
- La fuente tiene que tener por lo menos 2 o más conectores SATA.
- La fuente debe ser ATX y tiene que contar con certificación 80 Plus o superior.

*Actualizado 20/10/2021*

# PC-006 Computadora Portátil Básica

## Características Generales

- Computadora portátil del tipo "Notebook", optimizada para portabilidad, larga autonomía y peso reducido.
- Arquitectura X86 con soporte USB 3.0 (Universal Serial Bus versión 3.0).
- Con contraseña de encendido por BIOS activable y configurable.
- Compatibilidad con Microsoft Windows 11
- Garantía: 1 año on-site.

## Unidad de Procesamiento

- Intel Core i3 10th gen o Intel Core i5 de 8th gen. Se aceptarán ofertas AMD funcionalmente equivalentes.
- Debe ser compatible con el conjunto de instrucciones SSE2, MMX, SSE4, AVX, SSE3, SSE, SSE4.1, SSE4.2, Supplemental SSE3, AES y AVX 2.0.
- Con placa de video integrada HD Intel 630 o AMD funcionalmente equivalente.

## Memoria

- Tipo: DDR4-2400 o superior.
- Capacidad: 8 GB mínimo.

## Disco Duro

- Magnético tipo: SATA III.
  - Capacidad: 500 GB o superior.
  - Velocidad de rotación: 7200 RPM o superior.

## Almacenamiento Extraíble

- Unidad de Lectura/escritura de DVD-RW ST-019.
- Lector de tarjetas de memoria flash incorporado mínimamente para SD y miniSD.

## Video

- Controlador de vídeo con memoria RAM propia o tomada de la memoria principal no menor a 256MB.

## Sonido

- Placa de Sonido (o chipset integrado) con las siguientes características:
  - Grabación/Reproducción de audio: 16 bits mínimo.
  - Rango de Grabación/Reproducción: 8 - 44.1 KHz, estéreo.
  - Conectores para línea de entrada, micrófono y salida para auricular / bocinas externas.
  - Bocinas internas 1 (UNA) como mínimo.

## Networking y Comunicaciones

- Interfaz de Red interna Gigabit Ethernet mínimo.
- Interfaz de Red WiFi (WLAN) interna con antena integrada, compatible con el estándar IEEE 802.11n.

## Dispositivos De Interfaz Humana

- Cámara Web incorporada.
- Teclado: tipo QWERTY en idioma español latinoamericano, que incluya función numérica.
- Dispositivo de señalamiento incorporado del tipo mouse o similar (trackball, trackpoint, touchpad, mini-joystick, etc.).

## Pantalla

- Tipo: Color LCD, o TFT, o LED.
- Resolución: No inferior a WXGA (Wide XGA) de 1280 x 800 pixels para relación de aspecto 16:10, ó 1366x768 para relación de aspecto 16:9.
- Tamaño diagonal de pantalla no inferior a 14 pulgadas.

## Puertos Incorporados

- 1 puerto USB 3.0 mínimo.
- 2 puertos USB 2.0 mínimo.
- 1 puerto HDMI
- 1 puerto D-SUB15 para conexión de monitor externo.

## Sistema Operativo

- Sin sistema operativo.

## Alimentación, Portabilidad Y Ahorro De Energía

- Alimentación por baterías recargables de níquel-hidruro metálico (NiMH), Li-Ion o similar, y directamente del suministro de red pública (a través del alimentador/cargador), automático 110/240 V – 50/60 Hz.
- Peso: no superior a 2,8 Kg (no incluyendo la batería y el transformador).
- Duración de la batería: superior a 4 horas (en condiciones de uso permanente).
- Deberá contar con configuración para programar el apagado automático de pantalla, disco duro y otros dispositivos, transcurrido un tiempo sin actividad determinable por el operador.
- Deberá contar con características de modo de suspensión y/o backup automático de los archivos abiertos transcurrido un cierto tiempo sin actividad determinable por el operador, y/o cuando el nivel de batería haya descendido a niveles peligrosos.
- Deberá contar con un (1) alimentador para recarga de baterías y conexión directa a la red de suministro, con capacidad de detectar automáticamente las características de la corriente alterna (voltaje y frecuencia).

## Recuperación Y Seguridad

- El equipo debe contar con ranura anti-robo, para conectar cable de acero con candado.
- Software de Recuperación preinstalado en disco duro o en CD/DVD de booteo, que permita restaurar la instalación original del Sistema Operativo y configuración de fábrica del equipo, sin intervención del usuario salvo para el inicio de dicho proceso.

*Actualizado 05/09/19*



# PC-007 Computadora Portátil Avanzada

## Características generales

- Computadora portátil del tipo "Notebook" optimizada para alto rendimiento operativo.
- Arquitectura X86 de 64 bits con soporte USB 3.0 (Universal Serial Bus versión 3.0).
- Con contraseña de encendido por BIOS activable y configurable.
- Compatibilidad con Microsoft Windows 11
- Garantía 1 año on site.

## Unidad de Procesamiento

- Intel Core i5 10th gen o superior o AMD funcionalmente equivalente.
- Debe ser compatible con el conjunto de instrucciones SSE2, MMX, SSE4, AVX, SSE3, SSE, SSE4.1, SSE4.2, Supplemental SSE3, AES y AVX 2.0.
- Con placa de video integrada HD Intel 630 o AMD funcionalmente equivalente.

## Memoria

- Tipo: DDR4-2400 o superior.
- Capacidad: 8 GB mínimo ampliable a 16 GB sin cambiar la memoria inicialmente provista.

## Disco Duro

- SSD Tipo SATA III.
  - Capacidad: 240GB o superior.

## Almacenamiento Óptico Extraíble

- Unidad de Lectura/escritura de DVD-RW ST-019.
- Lector de tarjetas de memoria flash incorporado (SD y miniSD mínimo).

## Video

- Controlador de vídeo con acceso a memoria RAM (ya sea independiente o tomada de la memoria principal) no inferior de 512 MB.

## Audio

- Placa de Sonido (o chipset integrado) con las siguientes características:
  - Grabación/Reproducción de audio: 16 bits mínimo.
  - Rango de Grabación/Reproducción: 8 - 44.1 KHz, estéreo.
  - Conectores para línea de entrada, micrófono y salida para auricular / bocinas externas.
  - Bocinas internas 1 (UNA) como mínimo.

## Networking y Comunicaciones

- Interfaz de Red interna Gigabit Ethernet mínimo.
- Interfaz de Red WiFi (WLAN) interna con antena integrada, compatible con el estándar IEEE 802.11n (150 Mbps o más).

## Dispositivos De Interfaz Humana

- Cámara Web incorporada.
- Teclado: tipo QWERTY en idioma español latinoamericano, que incluya función numérica.
- Dispositivo de señalamiento incorporado del tipo mouse o similar (trackball, trackpoint, touchpad, mini-joystick, etc.).

## Pantalla

- Tipo: Color LCD, o TFT, o LED
- Resolución: No inferior a WXGA (Wide XGA) de 1280 x 800 pixels para relación de aspecto 16:10, ó 1366x768 para relación de aspecto 16:9.
- Tamaño diagonal de pantalla: no inferior a 14 pulgadas.

## Puertos Incorporados

- Al menos 1 puertos USB 2.0
- Al menos 2 puertos USB 3.0
- 1 puerto HDMI
- 1 puerto D-SUB15 para conexión de monitor externo.

## Sistema Operativo

- Sin sistema operativo.

## Alimentación, Portabilidad Y Ahorro De Energía

- Alimentación por baterías recargables de níquel-hidruro metálico (NiMH), Li-Ion o similar, y directamente del suministro de red pública (a través del alimentador/cargador), automático 110/240 V – 50/60 Hz.
- Peso: no superior a 2,8 Kg (no incluyendo la batería y el transformador).
- Duración de la batería: superior a 4 horas (en condiciones de uso permanente).
- Deberá contar con configuración para programar el apagado automático de pantalla, disco duro y otros dispositivos, transcurrido un tiempo sin actividad determinable por el operador.
- Deberá contar con características de modo de suspensión y/o backup automático de los archivos abiertos transcurrido un cierto tiempo sin actividad determinable por el operador, y/o cuando el nivel de batería haya descendido a niveles peligrosos.
- Deberá contar con un (1) alimentador para recarga de baterías y conexión directa a la red de suministro, con capacidad de detectar automáticamente las características de la corriente alterna (voltaje y frecuencia).

## Recuperación Y Seguridad

- Software de Recuperación preinstalado en disco duro o en CD/DVD de booteo, que permita restaurar la instalación original del Sistema Operativo y configuración de fábrica del equipo, sin intervención del usuario salvo para el inicio de dicho proceso.
- El equipo debe contar con ranura anti-robo, para conectar cable de acero con candado.

*Actualizado 20/10/21*

# MN-007a Monitor de 22"

## Monitor TFT / LCD / LED de 22 Pulgadas

### Características generales

- Tamaño de la pantalla visible: 22" en diagonal.
- Relación de aspecto nativo 16:9.
- Resolución máxima nativa: 920x1200 o superior.
- Interfaz de conexión a monitor: Analógica RGB-DB15, Digital HDMI.
- Tiempo de Respuesta: Inferior o igual a 5 ms.
- Brillo superior o igual a 300 cd/m2.
- Relación de Contraste nativo superior o igual a 500:1.
- Ángulo de visión superior o igual a 170° Horizontal / 160° Vertical.
- Alimentación eléctrica: de 220 V - 50 Hz sin necesidad de transformador externo.
- Se proveerán los cables correspondientes para la alimentación eléctrica y la interconexión con la unidad central de proceso.
- Garantía: 3 años on-site.

*Actualizado 20/10/21*

# MN-007c Monitor de 24"

## Monitor TFT / LCD / LED de 24 Pulgadas

### Características generales

- Tamaño de la pantalla visible: 24" en diagonal.
- Relación de aspecto nativo 16:9.
- Resolución máxima nativa: 1920x1200 o superior.
- Interfaz de conexión a monitor: Analógica RGB-DB15, Digital HDMI.
- Tiempo de Respuesta: Inferior o igual a 5 ms.
- Brillo superior o igual a 300 cd/m2.
- Relación de Contraste nativo superior o igual a 500:1.
- Ángulo de visión superior o igual a 170° Horizontal / 160° Vertical.
- Alimentación eléctrica: de 220 V - 50 Hz sin necesidad de transformador externo.
- Se proveerán los cables correspondientes para la alimentación eléctrica y la interconexión con la unidad central de proceso.
- Garantía: 3 años on-site.

*Actualizado 20/10/21*

# PR-017 Impresora Blanco y Negro

## Impresora Electrofotográfica de Mediano Volumen

### Características generales

- Será de tecnología electrofotográfica.
- Tendrá una resolución mínima de 600 x 600 dpi (puntos por pulgada) debiendo poder alcanzar los 1200 x 1200 dpi (puntos por pulgada).
- Permitirá la impresión de textos, imágenes y gráficos en la misma hoja.
- Deberá permitir la impresión en hojas sueltas tanto en papel blanco alisado como transparencias.
- Deberá incluirse manuales, software de instalación con licencia de uso perpetuo, cables de conexión del equipo con la red de datos o CPU, cables de alimentación eléctrica y todo otro elemento necesario para el normal funcionamiento del equipo.
- Deberá imprimir no menos de 26 ppm (páginas promedio por minuto) de tamaño A4 y mediana complejidad.
- Productividad de por lo menos 3.000 impresiones mensuales.
- Debe incluir 1 (UNA) bandeja de entrada multifunción con capacidad de al menos 100 hojas cortadas de 80 gr/m2.
- Debe incluir 1 (UNO) depósito estándar para papel de entrada con una capacidad de 250 hojas cortadas de 80 gr/m2.
- Debe incluir 1 (UNA) Bandeja de salida que soporte la acumulación de al menos 125 hojas impresas.
- Incluirá memoria RAM de trabajo con una capacidad de 256 MB (mínimo)
- Deberá contar con interfaz para Red Ethernet (Cable UTP / Conector RJ 45).
- Deberá contar con Interfaz USB 2.0 o superior.
- Deberán proveerse drivers para Windows 10 o superior, en sus versiones de 32 y 64 bits.
- Deberá poder conectarse directamente a la red de suministro de energía eléctrica de 220V - 50 Hz
- Debe incluir conexión a tierra, o poseer circuito de doble aislación y/o doble protección.
- Garantía 1 año On-Site

*Actualizado 20/10/21*

# PR-026 Impresora Multifunción

## Impresora Multifunción Electrofotográfica Monocromática (Mediano volumen)

### Características Generales

- Impresora multifunción monocromática que combine tareas de impresión, copiado y digitalización de imágenes.
- Deberán incluirse manuales de operación y configuración, software de instalación con licencia de uso perpetuo, cables de conexión del equipo con la red de datos o CPU, cables de alimentación eléctrica y todo elemento necesario para el normal funcionamiento del equipo.
- Garantía 1 año on-site.

### Manejo del papel

- Todas las bandejas, sean éstas de entrada o salida de papel, deben soportar al menos:
  - Tamaño de papel: Al menos Carta (215.9 x 297.4 mm), A4 (210 x 297mm), Oficio (215.9 x 355,6 mm).
  - Mecanismos para la configuración del tamaño de papel elegido.
- Para la función de COPIA y ESCANER debe incluir alimentador automático de documentos que soporte al menos 50 hojas cortadas.
- Para la función IMPRESIÓN, COPIA y ESCANER debe tener capacidad de operar en doble-faz automática.
- Para la función de IMPRESIÓN y COPIA debe incluir bandejas de papel con la siguiente disposición:
  - 1 (UNA) Bandeja de salida que soporte la acumulación de al menos 250 hojas impresas.
  - 1 (UNA) bandeja de entrada multifunción que soporte al menos 100 hojas cortadas de 80 gr/m<sup>2</sup>.
  - 1 (UN) depósito estándar para papel de entrada con una capacidad de al menos 250 hojas cortadas de 80 gr/m<sup>2</sup>.

### Memoria de trabajo

- Incluirá memoria RAM de trabajo con una capacidad de 256 MB (mínimo)

### Resolución

- Función impresión no inferior a 1200 x 1200 dpi (puntos por pulgada).
- Función copiado y escaneo no inferior a 600 x 600 dpi (puntos por pulgada).

### Función impresora

- Impresora de tecnología electrofotográfica monocromática con las siguientes características:
  - Permitirá la impresión de textos, imágenes y gráficos en la misma hoja, para hoja cortada, orientación normal o apaisada y papel blanco alisado o transparencias.
- Velocidad de impresión no inferior a **40 ppm** para tamaño A4.
- Productividad de por lo menos 10.000 impresiones/copias mensuales para tamaño A4.
- Lenguaje de impresión PCL6.

### Función Copiadora

- Copiadora de documentos con velocidad de copiado no inferior a **40 ppm** para tamaño A4.

### Función Escáner

- Digitalizador de imágenes con:
  - Velocidad de escaneo: no inferior a **40 ppm** para tamaño A4.
  - Escala de grises: 8 bits (256 niveles) como mínimo.
  - Soporte de escaneo en colores.
  - Alimentador automático de documentos con escaneo a doble faz de una sola pasada (SPADF).

### Conectividad

- Interfaz USB 2.0 o superior.
- Interfaz para Red Ethernet (Cable UTP / Conector RJ 45)

## Controladores (drivers)

- Deberán proveerse drivers para Windows 10 o superior, en sus versiones de 32 y 64 bits.

*Actualizado 20/10/21*

# PY-001 Proyector

## Proyector

### Características generales

- Resolución nativa: WXGA 1366 x 768 dpi o superior.
- Sistema de proyección: DLP o 3LCD.
- Brillo: 3300 ANSI Lumenes o superior.
- Duración mínima de lámpara: 4500 Hs.
- Señal de entrada: VGA Computadora (DB-15) o Video compuesto y HDMI.
- Nivel de ruido inferior o igual a 30 db.
- Proporción de contraste: 15000:1
- Proporción de aspecto: 16:9
- Color visualizable: 16,7 Millones de colores.
- Distancia de proyección: 2 a 10 metros.
- Tamaño de la pantalla de proyección de 30 a 300 pulgadas (diagonal).
- Capacidad de Autoencendido con sólo suministrarle energía eléctrica.
- Capacidad de Auto apagado.
- Control remoto.
- Garantía : 1 año On Site.
- Deberá poder conectarse directamente a la red de suministro de energía eléctrica de 220V – 50 Hz, además de tener conexión a tierra, o poseer circuito de doble aislación y/o doble protección.
- Deberán incluirse manuales, cables de conexión del equipo con la red de datos o CPU, cables de alimentación eléctrica y todo otro elemento necesario para el normal funcionamiento del equipo.

*Actualizado 20/10/21*



# 2022

ETAPs correspondientes al año 2022

# PC-002 Computadora de Escritorio

## Características generales

- Computadora del tipo "Escritorio" para uso estándar de oficina.
- Arquitectura X86 de 64 bits con soporte USB 3.0 (Universal Serial Bus versión 3.0).
- Setup residente en ROM con password de booteo y setup.
- Con contraseña de encendido por BIOS activable y configurable.
- Capacidad de booteo remoto a través de la conexión LAN.
- Reloj en tiempo real con batería y alarma audible.
- Compatibilidad con Microsoft Windows 11
- Garantía: 3 años y on site.

## Unidad de procesamiento

- Intel Core i3 11th gen o Intel Core i5 de 9th gen. Se aceptarán ofertas AMD funcionalmente equivalente.
- Debe ser compatible con el conjunto de instrucciones SSE2, MMX, SSE4, AVX, SSE3, SSE, SSE4.1, SSE4.2, Supplemental SSE3, AES y AVX 2.0.
- Con placa de video integrada HD intel 630 o AMD funcionalmente equivalente.

## Memoria

- Tipo DDR4-2400 o superior.
- Capacidad 8 GB ampliable a 16 GB sin cambiar la memoria inicialmente provista.

## Disco Duro

- Tipo: SSD SATA III.
- Capacidad: 240 GB o superior.

## Almacenamiento Óptico Extraíble

- Sin almacenamiento extraíble

## Video

- Controladora de video SVGA/XGA o superior con soporte de color de 32 bits (mínimo).

## Audio

- Plaqueta de Sonido (o chipset integrado) con las siguientes características:
  - Grabación/Reproducción de audio: 16 bits mínimo.
  - Rango de Grabación/Reproducción: 8 - 44.1 Khz, estéreo.
  - Conectores para línea de entrada, micrófono y salida para auricular / bocinas externas.
- Parlantes de audio estéreo para frecuencias de rango medio/alto (150 Hz a 20 KHz).

## Networking y Comunicaciones

- Interfaz de red (mediante tarjeta en slot PCI/PCI-e o chip on-board):
  - Tipo: Gigabit Ethernet autosensing (10/100/1000BaseT)
  - Conector: RJ45.

## Consola

- Teclado: Deberá ser en español latinoamericano, del tipo QWERTY, que incluya función numérica.
- Mouse: Con sensor de movimiento totalmente óptico, con rueda de scroll.

## Puertos incorporados

- Al menos 4 puertos USB con sus conectores externos en gabinete.
  - Al menos 2 de los puertos USB debe estar disponible en el frente del gabinete.
  - Al menos 1 de los puertos frontales debe ser 3.0.

- Al menos 2 de los puertos deben ser compatibles con la versión USB 3.0
- No se admitirán ofertas donde la totalidad de los puertos USB solicitados estén en la parte posterior.
- 1 Puerto para mouse (podrá emplear uno de los puertos USB).
- 1 Puerto para teclado (podrá emplear uno de los puertos USB).
- 1 Puerto para monitor del tipo DSUB-15 para VGA/SVGA/XGA
- 1 Puerto para monitor del tipo HDMI.
- 1 Puerto PCIe 3.0 x1 disponible .
- 1 Puerto PCIe 3.0 x16 disponible.
- Al menos 3 puertos SATA III o superior.

## Sistema Operativo

- Sin sistema operativo.

## Recuperación y seguridad

- Software de Recuperación preinstalado en disco duro o en CD/DVD de booteo, que permita restaurar la instalación original del Sistema Operativo y configuración de fábrica del equipo, sin intervención del usuario salvo para el inicio de dicho proceso.
- Dispositivo de Seguridad Física que impida la apertura del gabinete del CPU.

## Características adicionales

- El gabinete tiene que ser compatible con fuentes ATX (Excluyente) mientras mas chico mejor.
- El gabinete tiene que tener soporte para HDD y SSD.
- La fuente tiene que tener por lo menos 2 o más conectores SATA.
- La fuente debe ser ATX y tiene que contar con certificación 80 Plus o superior.

*Actualizado 20/04/2022*

# PC-004 Computadora de Laboratorio

## Características generales

- Computadora del tipo "Laboratorio" optimizada para alto rendimiento operativo.
- Arquitectura X86 de 64 bits con soporte USB 3.0 (Universal Serial Bus versión 3.0).
- Setup residente en ROM con password de booteo y setup.
- Con contraseña de encendido por BIOS activable y configurable.
- Capacidad de booteo remoto a través de la conexión LAN.
- Reloj en tiempo real con batería y alarma audible.
- Compatibilidad con Microsoft Windows 11
- Garantía: 3 años y on site.

## Unidad de procesamiento

- Intel Core i5 10th gen o superior o AMD funcionalmente equivalente.
- Tiene que ser compatible con el conjunto de instrucciones SSE2, MMX, SSE4, AVX, SSE3, SSE, SSE4.1, SSE4.2, Supplemental SSE3, AES y AVX 2.0.
- Con placa de video integrada HD intel 630 o AMD funcionalmente equivalente.

## Memoria

- Tipo DDR4-2400 o superior.
- Capacidad 16 GB ampliable a 32 GB sin cambiar la memoria inicialmente provista.

## Disco Duro

- SSD Tipo SATA III.
  - Capacidad: 500 GB o superior.

## Almacenamiento Óptico Extraíble

- Sin almacenamiento extraíble.

## Video

- Controladora de video SVGA/XGA o superior con soporte de color de 32 bits (mínimo).

## Audio

- Plaqueta de Sonido (o chipset integrado) con las siguientes características:
  - Grabación/Reproducción de audio: 16 bits mínimo.
  - Rango de Grabación/Reproducción: 8 - 44.1 Khz, estéreo.
  - Conectores para línea de entrada, micrófono y salida para auricular / bocinas externas.
- Parlantes de audio estéreo para frecuencias de rango medio/alto (150 Hz a 20 KHz).

## Networking y Comunicaciones

- Interfaz de red (mediante tarjeta en slot PCI/PCI-e o chip on-board):
  - Tipo: Gigabit Ethernet autosensing (10/100/1000BaseT)
  - Conector: RJ45.

## Consola

- Teclado: Deberá ser en español latinoamericano, del tipo QWERTY, que incluya función numérica.
- Mouse: Con sensor de movimiento totalmente óptico, con rueda de scroll.

## Puertos incorporados

- Al menos 4 puertos USB con sus conectores externos en gabinete.
  - Al menos 2 de los puertos USB debe estar disponible en el frente del gabinete.
  - Al menos 1 de los puertos frontales debe ser 3.0.

- Al menos 2 de los puertos deben ser compatibles con la versión USB 3.0
- No se admitirán ofertas donde la totalidad de los puertos USB solicitados estén en la parte posterior.
- 1 Puerto para mouse (podrá emplear uno de los puertos USB).
- 1 Puerto para teclado (podrá emplear uno de los puertos USB).
- 1 Puerto para monitor del tipo DSUB-15 para VGA/SVGA/XGA
- 1 Puerto para monitor del tipo HDMI.
- 1 Puerto PCIe 3.0 x1 disponible .
- 1 Puerto PCIe 3.0 x16 disponible.
- Al menos 3 puertos SATA III o superior.

## Sistema Operativo

- Sin sistema operativo.

## Recuperación y seguridad

- Software de Recuperación preinstalado en disco duro o en CD/DVD de booteo, que permita restaurar la instalación original del Sistema Operativo y configuración de fábrica del equipo, sin intervención del usuario salvo para el inicio de dicho proceso.
- Dispositivo de Seguridad Física que impida la apertura del gabinete del CPU.

## Características adicionales

- El gabinete tiene que ser compatible con fuentes ATX (Excluyente) mientras mas chico mejor.
- El gabinete tiene que tener soporte para HDD y SSD.
- La fuente tiene que tener por lo menos 2 o más conectores SATA.
- La fuente debe ser ATX y tiene que contar con certificación 80 Plus o superior.

*Actualizado 19/04/2022*

# PC-006 Computadora Portátil Básica

## Características Generales

- Computadora portátil del tipo "Notebook", optimizada para portabilidad, larga autonomía y peso reducido.
- Arquitectura X86 con soporte USB 3.0 (Universal Serial Bus versión 3.0).
- Con contraseña de encendido por BIOS activable y configurable.
- Compatibilidad con Microsoft Windows 11
- Garantía: 1 año on-site.

## Unidad de Procesamiento

- Intel Core i3 11th gen o Intel Core i5 de 9th gen. Se aceptarán ofertas AMD funcionalmente equivalentes.
- Debe ser compatible con el conjunto de instrucciones SSE2, MMX, SSE4, AVX, SSE3, SSE, SSE4.1, SSE4.2, Supplemental SSE3, AES y AVX 2.0.
- Con placa de video integrada HD Intel 630 o AMD funcionalmente equivalente.

## Memoria

- Tipo: DDR4-2400 o superior.
- Capacidad: 8 GB mínimo.

## Disco Duro

- Magnético tipo: SATA III.
  - Capacidad: 500 GB o superior.
  - Velocidad de rotación: 7200 RPM o superior.

## Almacenamiento Extraíble

- Lector de tarjetas de memoria flash incorporado mínimamente para SD y miniSD.

## Video

- Controlador de vídeo con memoria RAM propia o tomada de la memoria principal no menor a 256MB.

## Sonido

- Placa de Sonido (o chipset integrado) con las siguientes características:
  - Grabación/Reproducción de audio: 16 bits mínimo.
  - Rango de Grabación/Reproducción: 8 - 44.1 KHz, estéreo.
  - Conectores para línea de entrada, micrófono y salida para auricular / bocinas externas.
  - Bocinas internas 1 (UNA) como mínimo.

## Networking y Comunicaciones

- Interfaz de Red interna Gigabit Ethernet mínimo.
- Interfaz de Red WiFi (WLAN) interna con antena integrada, compatible con el estándar IEEE 802.11n.

## Dispositivos De Interfaz Humana

- Cámara Web incorporada.
- Teclado: tipo QWERTY en idioma español latinoamericano, que incluya función numérica.
- Dispositivo de señalamiento incorporado del tipo mouse o similar (trackball, trackpoint, touchpad, mini-joystick, etc.).

## Pantalla

- Tipo: Color LCD, o TFT, o LED.
- Resolución: No inferior a WXGA (Wide XGA) de 1280 x 800 pixels para relación de aspecto 16:10, ó 1366x768 para relación de aspecto 16:9.
- Tamaño diagonal de pantalla no inferior a 14 pulgadas.

## Puertos Incorporados

- 1 puerto USB 3.0 mínimo.
- 2 puertos USB 2.0 mínimo.
- 1 puerto HDMI
- 1 puerto D-SUB15 para conexión de monitor externo.

## Sistema Operativo

- Sin sistema operativo.

## Alimentación, Portabilidad Y Ahorro De Energía

- Alimentación por baterías recargables de níquel-hidruro metálico (NiMH), Li-Ion o similar, y directamente del suministro de red pública (a través del alimentador/cargador), automático 110/240 V – 50/60 Hz.
- Peso: no superior a 2,8 Kg (no incluyendo la batería y el transformador).
- Duración de la batería: superior a 4 horas (en condiciones de uso permanente).
- Deberá contar con configuración para programar el apagado automático de pantalla, disco duro y otros dispositivos, transcurrido un tiempo sin actividad determinable por el operador.
- Deberá contar con características de modo de suspensión y/o backup automático de los archivos abiertos transcurrido un cierto tiempo sin actividad determinable por el operador, y/o cuando el nivel de batería haya descendido a niveles peligrosos.
- Deberá contar con un (1) alimentador para recarga de baterías y conexión directa a la red de suministro, con capacidad de detectar automáticamente las características de la corriente alterna (voltaje y frecuencia).

## Recuperación Y Seguridad

- El equipo debe contar con ranura anti-robo, para conectar cable de acero con candado.
- Software de Recuperación preinstalado en disco duro o en CD/DVD de booteo, que permita restaurar la instalación original del Sistema Operativo y configuración de fábrica del equipo, sin intervención del usuario salvo para el inicio de dicho proceso.

*Actualizado 19/04/22*

# PC-007 Computadora Portátil Avanzada

## Características generales

- Computadora portátil del tipo "Notebook" optimizada para alto rendimiento operativo.
- Arquitectura X86 de 64 bits con soporte USB 3.0 (Universal Serial Bus versión 3.0).
- Con contraseña de encendido por BIOS activable y configurable.
- Compatibilidad con Microsoft Windows 11
- Garantía 1 año on site.

## Unidad de Procesamiento

- Intel Core i5 10th gen o superior o AMD funcionalmente equivalente.
- Debe ser compatible con el conjunto de instrucciones SSE2, MMX, SSE4, AVX, SSE3, SSE, SSE4.1, SSE4.2, Supplemental SSE3, AES y AVX 2.0.
- Con placa de video integrada HD Intel 630 o AMD funcionalmente equivalente.

## Memoria

- Tipo: DDR4-2400 o superior.
- Capacidad: 8 GB mínimo ampliable a 16 GB sin cambiar la memoria inicialmente provista.

## Disco Duro

- SSD Tipo SATA III.
  - Capacidad: 240GB o superior.

## Almacenamiento Óptico Extraíble

- Lector de tarjetas de memoria flash incorporado (SD y miniSD mínimo).

## Video

- Controlador de vídeo con acceso a memoria RAM (ya sea independiente o tomada de la memoria principal) no inferior de 512 MB.

## Audio

- Placa de Sonido (o chipset integrado) con las siguientes características:
  - Grabación/Reproducción de audio: 16 bits mínimo.
  - Rango de Grabación/Reproducción: 8 - 44.1 KHz, estéreo.
  - Conectores para línea de entrada, micrófono y salida para auricular / bocinas externas.
  - Bocinas internas 1 (UNA) como mínimo.

## Networking y Comunicaciones

- Interfaz de Red interna Gigabit Ethernet mínimo.
- Interfaz de Red WiFi (WLAN) interna con antena integrada, compatible con el estándar IEEE 802.11n (150 Mbps o más).

## Dispositivos De Interfaz Humana

- Cámara Web incorporada.
- Teclado: tipo QWERTY en idioma español latinoamericano, que incluya función numérica.
- Dispositivo de señalamiento incorporado del tipo mouse o similar (trackball, trackpoint, touchpad, mini-joystick, etc.).

## Pantalla

- Tipo: Color LCD, o TFT, o LED
- Resolución: No inferior a WXGA (Wide XGA) de 1280 x 800 pixels para relación de aspecto 16:10, ó 1366x768 para relación de aspecto 16:9.
- Tamaño diagonal de pantalla: no inferior a 14 pulgadas.

## Puertos Incorporados



- Al menos 1 puertos USB 2.0
- Al menos 2 puertos USB 3.0
- 1 puerto HDMI
- 1 puerto D-SUB15 para conexión de monitor externo.

## Sistema Operativo

- Sin sistema operativo.

## Alimentación, Portabilidad Y Ahorro De Energía

- Alimentación por baterías recargables de níquel-hidruro metálico (NiMH), Li-Ion o similar, y directamente del suministro de red pública (a través del alimentador/cargador), automático 110/240 V – 50/60 Hz.
- Peso: no superior a 2,8 Kg (no incluyendo la batería y el transformador).
- Duración de la batería: superior a 4 horas (en condiciones de uso permanente).
- Deberá contar con configuración para programar el apagado automático de pantalla, disco duro y otros dispositivos, transcurrido un tiempo sin actividad determinable por el operador.
- Deberá contar con características de modo de suspensión y/o backup automático de los archivos abiertos transcurrido un cierto tiempo sin actividad determinable por el operador, y/o cuando el nivel de batería haya descendido a niveles peligrosos.
- Deberá contar con un (1) alimentador para recarga de baterías y conexión directa a la red de suministro, con capacidad de detectar automáticamente las características de la corriente alterna (voltaje y frecuencia).

## Recuperación Y Seguridad

- Software de Recuperación preinstalado en disco duro o en CD/DVD de booteo, que permita restaurar la instalación original del Sistema Operativo y configuración de fábrica del equipo, sin intervención del usuario salvo para el inicio de dicho proceso.
- El equipo debe contar con ranura anti-robo, para conectar cable de acero con candado.

*Actualizado 19/04/22*

# MN-007a Monitor de 22"

## Monitor TFT / LCD / LED de 22 Pulgadas

### Características generales

- Tamaño de la pantalla visible: 22" en diagonal.
- Relación de aspecto nativo 16:9.
- Resolución máxima nativa: 920x1200 o superior.
- Interfaz de conexión a monitor: Analógica RGB-DB15, Digital HDMI.
- Tiempo de Respuesta: Inferior o igual a 5 ms.
- Brillo superior o igual a 300 cd/m2.
- Relación de Contraste nativo superior o igual a 500:1.
- Ángulo de visión superior o igual a 170° Horizontal / 160° Vertical.
- Alimentación eléctrica: de 220 V - 50 Hz sin necesidad de transformador externo.
- Se proveerán los cables correspondientes para la alimentación eléctrica y la interconexión con la unidad central de proceso.
- Garantía: 3 años on-site.

*Actualizado 19/04/22*

# MN-007c Monitor de 24"

## Monitor TFT / LCD / LED de 24 Pulgadas

### Características generales

- Tamaño de la pantalla visible: 24" en diagonal.
- Relación de aspecto nativo 16:9.
- Resolución máxima nativa: 1920x1200 o superior.
- Interfaz de conexión a monitor: Analógica RGB-DB15, Digital HDMI.
- Tiempo de Respuesta: Inferior o igual a 5 ms.
- Brillo superior o igual a 300 cd/m2.
- Relación de Contraste nativo superior o igual a 500:1.
- Ángulo de visión superior o igual a 170° Horizontal / 160° Vertical.
- Alimentación eléctrica: de 220 V - 50 Hz sin necesidad de transformador externo.
- Se proveerán los cables correspondientes para la alimentación eléctrica y la interconexión con la unidad central de proceso.
- Garantía: 3 años on-site.

*Actualizado 19/04/22*

# PR-017 Impresora Blanco y Negro

## Impresora Electrofotográfica de Mediano Volumen

### Características generales

- Será de tecnología electrofotográfica.
- Tendrá una resolución mínima de 600 x 600 dpi (puntos por pulgada) debiendo poder alcanzar los 1200 x 1200 dpi (puntos por pulgada).
- Permitirá la impresión de textos, imágenes y gráficos en la misma hoja.
- Deberá permitir la impresión en hojas sueltas tanto en papel blanco alisado como transparencias.
- Deberá incluirse manuales, software de instalación con licencia de uso perpetuo, cables de conexión del equipo con la red de datos o CPU, cables de alimentación eléctrica y todo otro elemento necesario para el normal funcionamiento del equipo.
- Deberá imprimir no menos de 26 ppm (páginas promedio por minuto) de tamaño A4 y mediana complejidad.
- Productividad de por lo menos 3.000 impresiones mensuales.
- Debe incluir 1 (UNA) bandeja de entrada multifunción con capacidad de al menos 100 hojas cortadas de 80 gr/m2.
- Debe incluir 1 (UNO) depósito estándar para papel de entrada con una capacidad de 250 hojas cortadas de 80 gr/m2.
- Debe incluir 1 (UNA) Bandeja de salida que soporte la acumulación de al menos 125 hojas impresas.
- Incluirá memoria RAM de trabajo con una capacidad de 256 MB (mínimo)
- Deberá contar con interfaz para Red Ethernet (Cable UTP / Conector RJ 45).
- Deberá contar con Interfaz USB 2.0 o superior.
- Deberán proveerse drivers para Windows 10 o superior, en sus versiones de 32 y 64 bits.
- Deberá poder conectarse directamente a la red de suministro de energía eléctrica de 220V - 50 Hz
- Debe incluir conexión a tierra, o poseer circuito de doble aislación y/o doble protección.
- Garantía 1 año On-Site

Actualizado 19/04/22

# PR-026 Impresora Multifunción

## Impresora Multifunción Electrofotográfica Monocromática (Mediano volumen)

### Características Generales

- Impresora multifunción monocromática que combine tareas de impresión, copiado y digitalización de imágenes.
- Deberán incluirse manuales de operación y configuración, software de instalación con licencia de uso perpetuo, cables de conexión del equipo con la red de datos o CPU, cables de alimentación eléctrica y todo elemento necesario para el normal funcionamiento del equipo.
- Garantía 1 año on-site.

### Manejo del papel

- Todas las bandejas, sean éstas de entrada o salida de papel, deben soportar al menos:
  - Tamaño de papel: Al menos Carta (215.9 x 297.4 mm), A4 (210 x 297mm), Oficio (215.9 x 355,6 mm).
  - Mecanismos para la configuración del tamaño de papel elegido.
- Para la función de COPIA y ESCANER debe incluir alimentador automático de documentos que soporte al menos 50 hojas cortadas.
- Para la función IMPRESIÓN, COPIA y ESCANER debe tener capacidad de operar en doble-faz automática.
- Para la función de IMPRESIÓN y COPIA debe incluir bandejas de papel con la siguiente disposición:
  - 1 (UNA) Bandeja de salida que soporte la acumulación de al menos 250 hojas impresas.
  - 1 (UNA) bandeja de entrada multifunción que soporte al menos 100 hojas cortadas de 80 gr/m<sup>2</sup>.
  - 1 (UN) depósito estándar para papel de entrada con una capacidad de al menos 250 hojas cortadas de 80 gr/m<sup>2</sup>.

### Memoria de trabajo

- Incluirá memoria RAM de trabajo con una capacidad de 256 MB (mínimo)

### Resolución

- Función impresión no inferior a 1200 x 1200 dpi (puntos por pulgada).
- Función copiado y escaneo no inferior a 600 x 600 dpi (puntos por pulgada).

### Función impresora

- Impresora de tecnología electrofotográfica monocromática con las siguientes características:
  - Permitirá la impresión de textos, imágenes y gráficos en la misma hoja, para hoja cortada, orientación normal o apaisada y papel blanco alisado o transparencias.
- Velocidad de impresión no inferior a **40 ppm** para tamaño A4.
- Productividad de por lo menos 10.000 impresiones/copias mensuales para tamaño A4.
- Lenguaje de impresión PCL6.

### Función Copiadora

- Copiadora de documentos con velocidad de copiado no inferior a **40 ppm** para tamaño A4.

### Función Escáner

- Digitalizador de imágenes con:
  - Velocidad de escaneo: no inferior a **40 ppm** para tamaño A4.
  - Escala de grises: 8 bits (256 niveles) como mínimo.
  - Soporte de escaneo en colores.
  - Alimentador automático de documentos con escaneo a doble faz de una sola pasada (SPADF).

### Conectividad

- Interfaz USB 2.0 o superior.
- Interfaz para Red Ethernet (Cable UTP / Conector RJ 45)

## Controladores (drivers)

- Deberán proveerse drivers para Windows 10 o superior, en sus versiones de 32 y 64 bits.

*Actualizado 19/04/22*

# PY-001 Proyector

## Proyector

### Características generales

- Resolución nativa: WXGA 1366 x 768 dpi o superior.
- Sistema de proyección: DLP o 3LCD.
- Brillo: 3300 ANSI Lumenes o superior.
- Duración mínima de lámpara: 4500 Hs.
- Señal de entrada: VGA Computadora (DB-15) o Video compuesto y HDMI.
- Nivel de ruido inferior o igual a 30 db.
- Proporción de contraste: 15000:1
- Proporción de aspecto: 16:9
- Color visualizable: 16,7 Millones de colores.
- Distancia de proyección: 2 a 10 metros.
- Tamaño de la pantalla de proyección de 30 a 300 pulgadas (diagonal).
- Capacidad de Autoencendido con sólo suministrarle energía eléctrica.
- Capacidad de Auto apagado.
- Control remoto.
- Garantía : 1 año On Site.
- Deberá poder conectarse directamente a la red de suministro de energía eléctrica de 220V – 50 Hz, además de tener conexión a tierra, o poseer circuito de doble aislación y/o doble protección.
- Deberán incluirse manuales, cables de conexión del equipo con la red de datos o CPU, cables de alimentación eléctrica y todo otro elemento necesario para el normal funcionamiento del equipo.

*Actualizado 19/04/22*

2023

ETAPs correspondientes al año 2023



# PC-002 Computadora de Escritorio

## Características generales

- Computadora del tipo "Escritorio" para uso estándar de oficina.
- Arquitectura X86 de 64 bits con soporte USB 3.0 (Universal Serial Bus versión 3.0).
- Setup residente en ROM con password de booteo y setup.
- Con contraseña de encendido por BIOS activable y configurable.
- Capacidad de booteo remoto a través de la conexión LAN.
- Reloj en tiempo real con batería y alarma audible.
- Compatibilidad con Microsoft Windows 11
- Garantía: 3 años y on site.

## Unidad de procesamiento

- Intel Core i3 12th gen o Intel Core i5 de 10th gen. Se aceptarán ofertas AMD funcionalmente equivalente.
- Debe ser compatible con el conjunto de instrucciones SSE2, MMX, SSE4, AVX, SSE3, SSE, SSE4.1, SSE4.2, Supplemental SSE3, AES y AVX 2.0.
- Con placa de video integrada HD intel 630 o AMD funcionalmente equivalente.

## Memoria

- Tipo DDR4-2400 o superior.
- Capacidad 8 GB ampliable a 16 GB sin cambiar la memoria inicialmente provista.

## Disco Duro

- Tipo: SSD SATA III.
- Capacidad: 240 GB o superior.

## Almacenamiento Óptico Extraíble

- Sin almacenamiento extraíble

## Video

- Controladora de video SVGA/XGA o superior con soporte de color de 32 bits (mínimo).

## Audio

- Plaqueta de Sonido (o chipset integrado) con las siguientes características:
  - Grabación/Reproducción de audio: 16 bits mínimo.
  - Rango de Grabación/Reproducción: 8 - 44.1 Khz, estéreo.
  - Conectores para línea de entrada, micrófono y salida para auricular / bocinas externas.
- Parlantes de audio estéreo para frecuencias de rango medio/alto (150 Hz a 20 KHz).

## Networking y Comunicaciones

- Interfaz de red (mediante tarjeta en slot PCI/PCI-e o chip on-board):
  - Tipo: Gigabit Ethernet autosensing (10/100/1000BaseT)
  - Conector: RJ45.

## Consola

- Teclado: Deberá ser en español latinoamericano, del tipo QWERTY, que incluya función numérica.
- Mouse: Con sensor de movimiento totalmente óptico, con rueda de scroll.

## Puertos incorporados

- Al menos 4 puertos USB con sus conectores externos en gabinete.
  - Al menos 2 de los puertos USB debe estar disponible en el frente del gabinete.
  - Al menos 1 de los puertos frontales debe ser 3.0.

- Al menos 2 de los puertos deben ser compatibles con la versión USB 3.0
- No se admitirán ofertas donde la totalidad de los puertos USB solicitados estén en la parte posterior.
- 1 Puerto para mouse (podrá emplear uno de los puertos USB).
- 1 Puerto para teclado (podrá emplear uno de los puertos USB).
- 1 Puerto para monitor del tipo DSUB-15 para VGA/SVGA/XGA
- 1 Puerto para monitor del tipo HDMI.
- 1 Puerto PCIe 3.0 x1 disponible .
- 1 Puerto PCIe 3.0 x16 disponible.
- Al menos 3 puertos SATA III o superior.

## Sistema Operativo

- Sin sistema operativo.

## Recuperación y seguridad

- Software de Recuperación preinstalado en disco duro o en CD/DVD de booteo, que permita restaurar la instalación original del Sistema Operativo y configuración de fábrica del equipo, sin intervención del usuario salvo para el inicio de dicho proceso.
- Dispositivo de Seguridad Física que impida la apertura del gabinete del CPU.

## Características adicionales

- El gabinete tiene que ser compatible con fuentes ATX (Excluyente) mientras mas chico mejor.
- El gabinete tiene que tener soporte para HDD y SSD.
- La fuente tiene que tener por lo menos 2 o más conectores SATA.
- La fuente debe ser ATX y tiene que contar con certificación 80 Plus o superior.

*Actualizado 01/05/2023*

# PC-004 Computadora de Laboratorio

## Características generales

- Computadora del tipo "Laboratorio" optimizada para alto rendimiento operativo.
- Arquitectura X86 de 64 bits con soporte USB 3.0 (Universal Serial Bus versión 3.0).
- Setup residente en ROM con password de booteo y setup.
- Con contraseña de encendido por BIOS activable y configurable.
- Capacidad de booteo remoto a través de la conexión LAN.
- Reloj en tiempo real con batería y alarma audible.
- Compatibilidad con Microsoft Windows 11
- Garantía: 3 años y on site.

## Unidad de procesamiento

- Intel Core i5 11th gen o superior o AMD funcionalmente equivalente.
- Tiene que ser compatible con el conjunto de instrucciones SSE2, MMX, SSE4, AVX, SSE3, SSE, SSE4.1, SSE4.2, Supplemental SSE3, AES y AVX 2.0.
- Con placa de video integrada HD intel 630 o AMD funcionalmente equivalente.

## Memoria

- Tipo DDR4-2400 o superior.
- Capacidad 16 GB ampliable a 32 GB sin cambiar la memoria inicialmente provista.

## Disco Duro

- SSD M2.
  - Capacidad: 240 GB o superior
- HDD o SSD (del tipo SATA).
  - Capacidad: 500 GB o superior.

## Almacenamiento Óptico Extraíble

- Sin almacenamiento extraíble.

## Video

- Controladora de video SVGA/XGA o superior con soporte de color de 32 bits (mínimo).

## Audio

- Plaqueta de Sonido (o chipset integrado) con las siguientes características:
  - Grabación/Reproducción de audio: 16 bits mínimo.
  - Rango de Grabación/Reproducción: 8 - 44.1 Khz, estéreo.
  - Conectores para línea de entrada, micrófono y salida para auricular / bocinas externas.
- Parlantes de audio estéreo para frecuencias de rango medio/alto (150 Hz a 20 KHz).

## Networking y Comunicaciones

- Interfaz de red (mediante tarjeta en slot PCI/PCI-e o chip on-board):
  - Tipo: Gigabit Ethernet autosensing (10/100/1000BaseT)
  - Conector: RJ45.

## Consola

- Teclado: Deberá ser en español latinoamericano, del tipo QWERTY, que incluya función numérica.
- Mouse: Con sensor de movimiento totalmente óptico, con rueda de scroll.

## Puertos incorporados

- Al menos 4 puertos USB con sus conectores externos en gabinete.

- Al menos 2 de los puertos USB debe estar disponible en el frente del gabinete.
- Al menos 1 de los puertos frontales debe ser 3.0.
- Al menos 2 de los puertos deben ser compatibles con la versión USB 3.0
- No se admitirán ofertas donde la totalidad de los puertos USB solicitados estén en la parte posterior.
- 1 Puerto para mouse (podrá emplear uno de los puertos USB).
- 1 Puerto para teclado (podrá emplear uno de los puertos USB).
- 1 Puerto para monitor del tipo DSUB-15 para VGA/SVGA/XGA
- 1 Puerto para monitor del tipo HDMI.
- 1 Puerto PCIe 3.0 x1 disponible .
- 1 Puerto PCIe 3.0 x16 disponible.
- Al menos 3 puertos SATA III o superior.

## Sistema Operativo

- Sin sistema operativo.

## Recuperación y seguridad

- Software de Recuperación preinstalado en disco duro o en CD/DVD de booteo, que permita restaurar la instalación original del Sistema Operativo y configuración de fábrica del equipo, sin intervención del usuario salvo para el inicio de dicho proceso.
- Dispositivo de Seguridad Física que impida la apertura del gabinete del CPU.

## Características adicionales

- El gabinete tiene que ser compatible con fuentes ATX (Excluyente) mientras mas chico mejor.
- El gabinete tiene que tener soporte para HDD y SSD.
- La fuente tiene que tener por lo menos 2 o más conectores SATA.
- La fuente debe ser ATX y tiene que contar con certificación 80 Plus o superior.

*Actualizado 01/05/2023*

# PC-006 Computadora Portátil Básica

## Características Generales

- Computadora portátil del tipo "Notebook", optimizada para portabilidad, larga autonomía y peso reducido.
- Arquitectura X86 con soporte USB 3.0 (Universal Serial Bus versión 3.0).
- Con contraseña de encendido por BIOS activable y configurable.
- Compatibilidad con Microsoft Windows 11
- Garantía: 1 año on-site.

## Unidad de Procesamiento

- Intel Core i3 12th gen o Intel Core i5 de 10th gen. Se aceptarán ofertas AMD funcionalmente equivalentes.
- Debe ser compatible con el conjunto de instrucciones SSE2, MMX, SSE4, AVX, SSE3, SSE, SSE4.1, SSE4.2, Supplemental SSE3, AES y AVX 2.0.
- Con placa de video integrada HD Intel 630 o AMD funcionalmente equivalente.

## Memoria

- Tipo: DDR4-2400 o superior.
- Capacidad: 8 GB mínimo.

## Disco Duro

- SSD Sata III
  - Capacidad: 240 GB o superior.

## Almacenamiento Extraíble

- Lector de tarjetas de memoria flash incorporado mínimamente para SD y miniSD.

## Video

- Controlador de vídeo con memoria RAM propia o tomada de la memoria principal no menor a 256MB.

## Sonido

- Placa de Sonido (o chipset integrado) con las siguientes características:
  - Grabación/Reproducción de audio: 16 bits mínimo.
  - Rango de Grabación/Reproducción: 8 - 44.1 KHz, estéreo.
  - Conectores para línea de entrada, micrófono y salida para auricular / bocinas externas.
  - Bocinas internas 1 (UNA) como mínimo.

## Networking y Comunicaciones

- Interfaz de Red interna Gigabit Ethernet mínimo.
- Interfaz de Red WiFi (WLAN) interna con antena integrada, compatible con el estándar IEEE 802.11n.

## Dispositivos De Interfaz Humana

- Cámara Web incorporada.
- Teclado: tipo QWERTY en idioma español latinoamericano, que incluya función numérica.
- Dispositivo de señalamiento incorporado del tipo mouse o similar (trackball, trackpoint, touchpad, mini-joystick, etc.).

## Pantalla

- Tipo: Color LCD, o TFT, o LED.
- Resolución: No inferior a WXGA (Wide XGA) de 1280 x 800 pixels para relación de aspecto 16:10, ó 1366x768 para relación de aspecto 16:9.
- Tamaño diagonal de pantalla no inferior a 14 pulgadas.

## Puertos Incorporados

- 1 puerto USB 3.0 mínimo.
- 2 puertos USB 2.0 mínimo.
- 1 puerto HDMI
- 1 puerto D-SUB15 para conexión de monitor externo.

## Sistema Operativo

- Sin sistema operativo.

## Alimentación, Portabilidad Y Ahorro De Energía

- Alimentación por baterías recargables de níquel-hidruro metálico (NiMH), Li-Ion o similar, y directamente del suministro de red pública (a través del alimentador/cargador), automático 110/240 V – 50/60 Hz.
- Peso: no superior a 2,8 Kg (no incluyendo la batería y el transformador).
- Duración de la batería: superior a 4 horas (en condiciones de uso permanente).
- Deberá contar con configuración para programar el apagado automático de pantalla, disco duro y otros dispositivos, transcurrido un tiempo sin actividad determinable por el operador.
- Deberá contar con características de modo de suspensión y/o backup automático de los archivos abiertos transcurrido un cierto tiempo sin actividad determinable por el operador, y/o cuando el nivel de batería haya descendido a niveles peligrosos.
- Deberá contar con un (1) alimentador para recarga de baterías y conexión directa a la red de suministro, con capacidad de detectar automáticamente las características de la corriente alterna (voltaje y frecuencia).

## Recuperación Y Seguridad

- El equipo debe contar con ranura anti-robo, para conectar cable de acero con candado.
- Software de Recuperación preinstalado en disco duro o en CD/DVD de booteo, que permita restaurar la instalación original del Sistema Operativo y configuración de fábrica del equipo, sin intervención del usuario salvo para el inicio de dicho proceso.

*Actualizado 01/05/2023*

# PC-007 Computadora Portátil Avanzada

## Características generales

- Computadora portátil del tipo "Notebook" optimizada para alto rendimiento operativo.
- Arquitectura X86 de 64 bits con soporte USB 3.0 (Universal Serial Bus versión 3.0).
- Con contraseña de encendido por BIOS activable y configurable.
- Compatibilidad con Microsoft Windows 11
- Garantía 1 año on site.

## Unidad de Procesamiento

- Intel Core i5 11th gen o superior o AMD funcionalmente equivalente.
- Debe ser compatible con el conjunto de instrucciones SSE2, MMX, SSE4, AVX, SSE3, SSE, SSE4.1, SSE4.2, Supplemental SSE3, AES y AVX 2.0.
- Con placa de video integrada HD Intel 630 o AMD funcionalmente equivalente.

## Memoria

- Tipo: DDR4-2400 o superior.
- Capacidad: 16gb.

## Disco Duro

- SSD del tipo M2 .
  - Capacidad: 240GB o superior.
- Con posibilidad de poder agregar un disco duro del tipo SATA.

## Almacenamiento Óptico Extraíble

- Lector de tarjetas de memoria flash incorporado (SD y miniSD mínimo).

## Video

- Controlador de vídeo con acceso a memoria RAM (ya sea independiente o tomada de la memoria principal) no inferior de 512 MB.

## Audio

- Placa de Sonido (o chipset integrado) con las siguientes características:
  - Grabación/Reproducción de audio: 16 bits mínimo.
  - Rango de Grabación/Reproducción: 8 - 44.1 KHz, estéreo.
  - Conectores para línea de entrada, micrófono y salida para auricular / bocinas externas.
  - Bocinas internas 1 (UNA) como mínimo.

## Networking y Comunicaciones

- Interfaz de Red interna Gigabit Ethernet mínimo.
- Interfaz de Red WiFi (WLAN) interna con antena integrada, compatible con el estándar IEEE 802.11n (150 Mbps o más).

## Dispositivos De Interfaz Humana

- Cámara Web incorporada.
- Teclado: tipo QWERTY en idioma español latinoamericano, que incluya función numérica.
- Dispositivo de señalamiento incorporado del tipo mouse o similar (trackball, trackpoint, touchpad, mini-joystick, etc.).

## Pantalla

- Tipo: Color LCD, o TFT, o LED
- Resolución: No inferior a WXGA (Wide XGA) de 1280 x 800 pixels para relación de aspecto 16:10, ó 1366x768 para relación de aspecto 16:9.
- Tamaño diagonal de pantalla: no inferior a 14 pulgadas.

## Puertos Incorporados

- Al menos 1 puertos USB 2.0
- Al menos 2 puertos USB 3.0
- 1 puerto HDMI
- 1 puerto D-SUB15 para conexión de monitor externo.

## Sistema Operativo

- Sin sistema operativo.

## Alimentación, Portabilidad Y Ahorro De Energía

- Alimentación por baterías recargables de níquel-hidruro metálico (NiMH), Li-Ion o similar, y directamente del suministro de red pública (a través del alimentador/cargador), automático 110/240 V – 50/60 Hz.
- Peso: no superior a 2,8 Kg (no incluyendo la batería y el transformador).
- Duración de la batería: superior a 4 horas (en condiciones de uso permanente).
- Deberá contar con configuración para programar el apagado automático de pantalla, disco duro y otros dispositivos, transcurrido un tiempo sin actividad determinable por el operador.
- Deberá contar con características de modo de suspensión y/o backup automático de los archivos abiertos transcurrido un cierto tiempo sin actividad determinable por el operador, y/o cuando el nivel de batería haya descendido a niveles peligrosos.
- Deberá contar con un (1) alimentador para recarga de baterías y conexión directa a la red de suministro, con capacidad de detectar automáticamente las características de la corriente alterna (voltaje y frecuencia).

## Recuperación Y Seguridad

- Software de Recuperación preinstalado en disco duro o en CD/DVD de booteo, que permita restaurar la instalación original del Sistema Operativo y configuración de fábrica del equipo, sin intervención del usuario salvo para el inicio de dicho proceso.
- El equipo debe contar con ranura anti-robo, para conectar cable de acero con candado.

*Actualizado 01/05/2023*



# MN-007a Monitor de 22"

## Monitor TFT / LCD / LED de 22 Pulgadas

### Características generales

- Tamaño de la pantalla visible: 22" en diagonal.
- Relación de aspecto nativo 16:9.
- Resolución máxima nativa: 920x1200 o superior.
- Interfaz de conexión a monitor: Analógica RGB-DB15, Digital HDMI.
- Tiempo de Respuesta: Inferior o igual a 5 ms.
- Brillo superior o igual a 300 cd/m2.
- Relación de Contraste nativo superior o igual a 500:1.
- Ángulo de visión superior o igual a 170° Horizontal / 160° Vertical.
- Alimentación eléctrica: de 220 V - 50 Hz sin necesidad de transformador externo.
- Se proveerán los cables correspondientes para la alimentación eléctrica y la interconexión con la unidad central de proceso.
- Garantía: 3 años on-site.

*Actualizado 01/05/23*

# MN-007c Monitor de 24"

## Monitor TFT / LCD / LED de 24 Pulgadas

### Características generales

- Tamaño de la pantalla visible: 24" en diagonal.
- Relación de aspecto nativo 16:9.
- Resolución máxima nativa: 1920x1200 o superior.
- Interfaz de conexión a monitor: Analógica RGB-DB15, Digital HDMI.
- Tiempo de Respuesta: Inferior o igual a 5 ms.
- Brillo superior o igual a 300 cd/m2.
- Relación de Contraste nativo superior o igual a 500:1.
- Ángulo de visión superior o igual a 170° Horizontal / 160° Vertical.
- Alimentación eléctrica: de 220 V - 50 Hz sin necesidad de transformador externo.
- Se proveerán los cables correspondientes para la alimentación eléctrica y la interconexión con la unidad central de proceso.
- Garantía: 3 años on-site.

*Actualizado 01/05/23*

# PR-017 Impresora Blanco y Negro

## Impresora Electrofotográfica de Mediano Volumen

### Características generales

- Será de tecnología electrofotográfica.
- Tendrá una resolución mínima de 600 x 600 dpi (puntos por pulgada) debiendo poder alcanzar los 1200 x 1200 dpi (puntos por pulgada).
- Permitirá la impresión de textos, imágenes y gráficos en la misma hoja.
- Deberá permitir la impresión en hojas sueltas tanto en papel blanco alisado como transparencias.
- Deberá incluirse manuales, software de instalación con licencia de uso perpetuo, cables de conexión del equipo con la red de datos o CPU, cables de alimentación eléctrica y todo otro elemento necesario para el normal funcionamiento del equipo.
- Deberá imprimir no menos de 26 ppm (páginas promedio por minuto) de tamaño A4 y mediana complejidad.
- Productividad de por lo menos 3.000 impresiones mensuales.
- Debe incluir 1 (UNA) bandeja de entrada multifunción con capacidad de al menos 100 hojas cortadas de 80 gr/m2.
- Debe incluir 1 (UNO) depósito estándar para papel de entrada con una capacidad de 250 hojas cortadas de 80 gr/m2.
- Debe incluir 1 (UNA) Bandeja de salida que soporte la acumulación de al menos 125 hojas impresas.
- Incluirá memoria RAM de trabajo con una capacidad de 256 MB (mínimo)
- Deberá contar con interfaz para Red Ethernet (Cable UTP / Conector RJ 45).
- Deberá contar con Interfaz USB 2.0 o superior.
- Deberán proveerse drivers para Windows 10 o superior, en sus versiones de 32 y 64 bits.
- Deberá poder conectarse directamente a la red de suministro de energía eléctrica de 220V - 50 Hz
- Debe incluir conexión a tierra, o poseer circuito de doble aislación y/o doble protección.
- Garantía 1 año On-Site

*Actualizado 01/05/23*

# PR-026 Impresora Multifunción

## Impresora Multifunción Electrofotográfica Monocromática (Mediano volumen)

### Características Generales

- Impresora multifunción monocromática que combine tareas de impresión, copiado y digitalización de imágenes.
- Deberán incluirse manuales de operación y configuración, software de instalación con licencia de uso perpetuo, cables de conexión del equipo con la red de datos o CPU, cables de alimentación eléctrica y todo elemento necesario para el normal funcionamiento del equipo.
- Garantía 1 año on-site.

### Manejo del papel

- Todas las bandejas, sean éstas de entrada o salida de papel, deben soportar al menos:
  - Tamaño de papel: Al menos Carta (215.9 x 297.4 mm), A4 (210 x 297mm), Oficio (215.9 x 355,6 mm).
  - Mecanismos para la configuración del tamaño de papel elegido.
- Para la función de COPIA y ESCANER debe incluir alimentador automático de documentos que soporte al menos 50 hojas cortadas.
- Para la función IMPRESIÓN, COPIA y ESCANER debe tener capacidad de operar en doble-faz automática.
- Para la función de IMPRESIÓN y COPIA debe incluir bandejas de papel con la siguiente disposición:
  - 1 (UNA) Bandeja de salida que soporte la acumulación de al menos 250 hojas impresas.
  - 1 (UNA) bandeja de entrada multifunción que soporte al menos 100 hojas cortadas de 80 gr/m<sup>2</sup>.
  - 1 (UN) depósito estándar para papel de entrada con una capacidad de al menos 250 hojas cortadas de 80 gr/m<sup>2</sup>.

### Memoria de trabajo

- Incluirá memoria RAM de trabajo con una capacidad de 256 MB (mínimo)

### Resolución

- Función impresión no inferior a 1200 x 1200 dpi (puntos por pulgada).
- Función copiado y escaneo no inferior a 600 x 600 dpi (puntos por pulgada).

### Función impresora

- Impresora de tecnología electrofotográfica monocromática con las siguientes características:
  - Permitirá la impresión de textos, imágenes y gráficos en la misma hoja, para hoja cortada, orientación normal o apaisada y papel blanco alisado o transparencias.
- Velocidad de impresión no inferior a **40 ppm** para tamaño A4.
- Productividad de por lo menos 10.000 impresiones/copias mensuales para tamaño A4.
- Lenguaje de impresión PCL6.

### Función Copiadora

- Copiadora de documentos con velocidad de copiado no inferior a **40 ppm** para tamaño A4.

### Función Escáner

- Digitalizador de imágenes con:
  - Velocidad de escaneo: no inferior a **40 ppm** para tamaño A4.
  - Escala de grises: 8 bits (256 niveles) como mínimo.
  - Soporte de escaneo en colores.
  - Alimentador automático de documentos con escaneo a doble faz de una sola pasada (SPADF).

### Conectividad

- Interfaz USB 2.0 o superior.
- Interfaz para Red Ethernet (Cable UTP / Conector RJ 45)

## Controladores (drivers)

- Deberán proveerse drivers para Windows 10 o superior, en sus versiones de 32 y 64 bits.

*Actualizado 01/05/23*

# PY-001 Proyector

## Proyector

### Características generales

- Resolución nativa: WXGA 1366 x 768 dpi o superior.
- Sistema de proyección: DLP o 3LCD.
- Brillo: 3300 ANSI Lumenes o superior.
- Duración mínima de lámpara: 4500 Hs.
- Señal de entrada: VGA Computadora (DB-15) o Video compuesto y HDMI.
- Nivel de ruido inferior o igual a 30 db.
- Proporción de contraste: 15000:1
- Proporción de aspecto: 16:9
- Color visualizable: 16,7 Millones de colores.
- Distancia de proyección: 2 a 10 metros.
- Tamaño de la pantalla de proyección de 30 a 300 pulgadas (diagonal).
- Capacidad de Autoencendido con sólo suministrarle energía eléctrica.
- Capacidad de Auto apagado.
- Control remoto.
- Garantía : 1 año On Site.
- Deberá poder conectarse directamente a la red de suministro de energía eléctrica de 220V – 50 Hz, además de tener conexión a tierra, o poseer circuito de doble aislación y/o doble protección.
- Deberán incluirse manuales, cables de conexión del equipo con la red de datos o CPU, cables de alimentación eléctrica y todo otro elemento necesario para el normal funcionamiento del equipo.

*Actualizado 01/05/23*

2024

ETAPs correspondientes al año 2024

# PC-002 Computadora de Escritorio

## Características generales

- Computadora del tipo "Escritorio" para uso estándar de oficina.
- Arquitectura X86 de 64 bits con soporte USB 3.0 (Universal Serial Bus versión 3.0).
- Setup residente en ROM con password de booteo y setup.
- Con contraseña de encendido por BIOS activable y configurable.
- Capacidad de booteo remoto a través de la conexión LAN.
- Reloj en tiempo real con batería y alarma audible.
- Compatibilidad con Microsoft Windows 11
- Garantía: 3 años y on site.

## Unidad de procesamiento

- Intel Core i3 13th gen o Intel Core i5 de 11th gen. Se aceptarán ofertas AMD funcionalmente equivalente.
- Debe ser compatible con el conjunto de instrucciones SSE2, MMX, SSE4, AVX, SSE3, SSE, SSE4.1, SSE4.2, Supplemental SSE3, AES y AVX 2.0.
- Con placa de video integrada HD intel 630 o AMD funcionalmente equivalente.

## Memoria

- Tipo DDR4-2400 o superior.
- Capacidad 8 GB ampliable a 16 GB sin cambiar la memoria inicialmente provista.

## Disco Duro

- Tipo: SSD SATA III.
- Capacidad: 240 GB o superior.

## Almacenamiento Óptico Extraíble

- Sin almacenamiento extraíble

## Video

- Controladora de video SVGA/XGA o superior con soporte de color de 32 bits (mínimo).

## Audio

- Plaqueta de Sonido (o chipset integrado) con las siguientes características:
  - Grabación/Reproducción de audio: 16 bits mínimo.
  - Rango de Grabación/Reproducción: 8 - 44.1 Khz, estéreo.
  - Conectores para línea de entrada, micrófono y salida para auricular / bocinas externas.
- Parlantes de audio estéreo para frecuencias de rango medio/alto (150 Hz a 20 KHz).

## Networking y Comunicaciones

- Interfaz de red (mediante tarjeta en slot PCI/PCI-e o chip on-board):
  - Tipo: Gigabit Ethernet autosensing (10/100/1000BaseT)
  - Conector: RJ45.

## Consola

- Teclado: Deberá ser en español latinoamericano, del tipo QWERTY, que incluya función numérica.
- Mouse: Con sensor de movimiento totalmente óptico, con rueda de scroll.

## Puertos incorporados

- Al menos 4 puertos USB con sus conectores externos en gabinete.
  - Al menos 2 de los puertos USB debe estar disponible en el frente del gabinete.
  - Al menos 1 de los puertos frontales debe ser 3.0.



- Al menos 2 de los puertos deben ser compatibles con la versión USB 3.0
- No se admitirán ofertas donde la totalidad de los puertos USB solicitados estén en la parte posterior.
- 1 Puerto para mouse (podrá emplear uno de los puertos USB).
- 1 Puerto para teclado (podrá emplear uno de los puertos USB).
- 1 Puerto para monitor del tipo DSUB-15 para VGA/SVGA/XGA
- 1 Puerto para monitor del tipo HDMI.
- 1 Puerto PCIe 3.0 x1 disponible .
- 1 Puerto PCIe 3.0 x16 disponible.
- Al menos 3 puertos SATA III o superior.

## Sistema Operativo

- Sin sistema operativo.

## Recuperación y seguridad

- Software de Recuperación preinstalado en disco duro o en CD/DVD de booteo, que permita restaurar la instalación original del Sistema Operativo y configuración de fábrica del equipo, sin intervención del usuario salvo para el inicio de dicho proceso.
- Dispositivo de Seguridad Física que impida la apertura del gabinete del CPU.

## Características adicionales

- El gabinete tiene que ser compatible con fuentes ATX (Excluyente) mientras mas chico mejor.
- El gabinete tiene que tener soporte para HDD y SSD.
- La fuente tiene que tener por lo menos 2 o más conectores SATA.
- La fuente debe ser ATX y tiene que contar con certificación 80 Plus o superior.

Precio Estimado: 420 USD.

*Actualizado 07/05/2024*

# PC-004 Computadora de Laboratorio

## Características generales

- Computadora del tipo "Laboratorio" optimizada para alto rendimiento operativo.
- Arquitectura X86 de 64 bits con soporte USB 3.0 (Universal Serial Bus versión 3.0).
- Setup residente en ROM con password de booteo y setup.
- Con contraseña de encendido por BIOS activable y configurable.
- Capacidad de booteo remoto a través de la conexión LAN.
- Reloj en tiempo real con batería y alarma audible.
- Compatibilidad con Microsoft Windows 11
- Garantía: 3 años y on site.

## Unidad de procesamiento

- Intel Core i5 12th gen o superior o AMD funcionalmente equivalente.
- Tiene que ser compatible con el conjunto de instrucciones SSE2, MMX, SSE4, AVX, SSE3, SSE, SSE4.1, SSE4.2, Supplemental SSE3, AES y AVX 2.0.
- Con placa de video integrada HD intel 630 o AMD funcionalmente equivalente.

## Memoria

- Tipo DDR4-2400 o superior.
- Capacidad 16 GB ampliable a 32 GB sin cambiar la memoria inicialmente provista.

## Disco Duro

- SSD M2.
  - Capacidad: 240 GB o superior
- HDD o SSD (del tipo SATA).
  - Capacidad: 500 GB o superior.

## Almacenamiento Óptico Extraíble

- Sin almacenamiento extraíble.

## Video

- Controladora de video SVGA/XGA o superior con soporte de color de 32 bits (mínimo).

## Audio

- Plaqueta de Sonido (o chipset integrado) con las siguientes características:
  - Grabación/Reproducción de audio: 16 bits mínimo.
  - Rango de Grabación/Reproducción: 8 - 44.1 Khz, estéreo.
  - Conectores para línea de entrada, micrófono y salida para auricular / bocinas externas.
- Parlantes de audio estéreo para frecuencias de rango medio/alto (150 Hz a 20 KHz).

## Networking y Comunicaciones

- Interfaz de red (mediante tarjeta en slot PCI/PCI-e o chip on-board):
  - Tipo: Gigabit Ethernet autosensing (10/100/1000BaseT)
  - Conector: RJ45.

## Consola

- Teclado: Deberá ser en español latinoamericano, del tipo QWERTY, que incluya función numérica.
- Mouse: Con sensor de movimiento totalmente óptico, con rueda de scroll.

## Puertos incorporados

- Al menos 4 puertos USB con sus conectores externos en gabinete.

- Al menos 2 de los puertos USB debe estar disponible en el frente del gabinete.
- Al menos 1 de los puertos frontales debe ser 3.0.
- Al menos 2 de los puertos deben ser compatibles con la versión USB 3.0
- No se admitirán ofertas donde la totalidad de los puertos USB solicitados estén en la parte posterior.
- 1 Puerto para mouse (podrá emplear uno de los puertos USB).
- 1 Puerto para teclado (podrá emplear uno de los puertos USB).
- 1 Puerto para monitor del tipo DSUB-15 para VGA/SVGA/XGA
- 1 Puerto para monitor del tipo HDMI.
- 1 Puerto PCIe 3.0 x1 disponible .
- 1 Puerto PCIe 3.0 x16 disponible.
- Al menos 3 puertos SATA III o superior.

## Sistema Operativo

- Sin sistema operativo.

## Recuperación y seguridad

- Software de Recuperación preinstalado en disco duro o en CD/DVD de booteo, que permita restaurar la instalación original del Sistema Operativo y configuración de fábrica del equipo, sin intervención del usuario salvo para el inicio de dicho proceso.
- Dispositivo de Seguridad Física que impida la apertura del gabinete del CPU.

## Características adicionales

- El gabinete tiene que ser compatible con fuentes ATX (Excluyente) mientras mas chico mejor.
- El gabinete tiene que tener soporte para HDD y SSD.
- La fuente tiene que tener por lo menos 2 o más conectores SATA.
- La fuente debe ser ATX y tiene que contar con certificación 80 Plus o superior.

Precio Estimado: 600 USD.

*Actualizado 07/05/2024*

# PC-006 Computadora Portátil Básica

## Características Generales

- Computadora portátil del tipo "Notebook", optimizada para portabilidad, larga autonomía y peso reducido.
- Arquitectura X86 con soporte USB 3.0 (Universal Serial Bus versión 3.0).
- Con contraseña de encendido por BIOS activable y configurable.
- Compatibilidad con Microsoft Windows 11
- Garantía: 1 año on-site.

## Unidad de Procesamiento

- Intel Core i3 13th gen o Intel Core i5 de 11th gen. Se aceptarán ofertas AMD funcionalmente equivalentes.
- Debe ser compatible con el conjunto de instrucciones SSE2, MMX, SSE4, AVX, SSE3, SSE, SSE4.1, SSE4.2, Supplemental SSE3, AES y AVX 2.0.
- Con placa de video integrada HD Intel 630 o AMD funcionalmente equivalente.

## Memoria

- Tipo: DDR4-2400 o superior.
- Capacidad: 8 GB mínimo.

## Disco Duro

- SSD Sata III
  - Capacidad: 240 GB o superior.

## Almacenamiento Extraíble

- Lector de tarjetas de memoria flash incorporado mínimamente para SD y miniSD.

## Video

- Controlador de vídeo con memoria RAM propia o tomada de la memoria principal no menor a 256MB.

## Sonido

- Placa de Sonido (o chipset integrado) con las siguientes características:
  - Grabación/Reproducción de audio: 16 bits mínimo.
  - Rango de Grabación/Reproducción: 8 - 44.1 KHz, estéreo.
  - Conectores para línea de entrada, micrófono y salida para auricular / bocinas externas.
  - Bocinas internas 1 (UNA) como mínimo.

## Networking y Comunicaciones

- Interfaz de Red interna Gigabit Ethernet mínimo.
- Interfaz de Red WiFi (WLAN) interna con antena integrada, compatible con el estándar IEEE 802.11n.

## Dispositivos De Interfaz Humana

- Cámara Web incorporada.
- Teclado: tipo QWERTY en idioma español latinoamericano, que incluya función numérica.
- Dispositivo de señalamiento incorporado del tipo mouse o similar (trackball, trackpoint, touchpad, mini-joystick, etc.).

## Pantalla

- Tipo: Color LCD, o TFT, o LED.
- Resolución: No inferior a WXGA (Wide XGA) de 1280 x 800 pixels para relación de aspecto 16:10, ó 1366x768 para relación de aspecto 16:9.
- Tamaño diagonal de pantalla no inferior a 14 pulgadas.

## Puertos Incorporados

- 1 puerto USB 3.0 mínimo.
- 2 puertos USB 2.0 mínimo.
- 1 puerto HDMI
- 1 puerto D-SUB15 para conexión de monitor externo.

## Sistema Operativo

- Sin sistema operativo.

## Alimentación, Portabilidad Y Ahorro De Energía

- Alimentación por baterías recargables de níquel-hidruro metálico (NiMH), Li-Ion o similar, y directamente del suministro de red pública (a través del alimentador/cargador), automático 110/240 V – 50/60 Hz.
- Peso: no superior a 2,8 Kg (no incluyendo la batería y el transformador).
- Duración de la batería: superior a 4 horas (en condiciones de uso permanente).
- Deberá contar con configuración para programar el apagado automático de pantalla, disco duro y otros dispositivos, transcurrido un tiempo sin actividad determinable por el operador.
- Deberá contar con características de modo de suspensión y/o backup automático de los archivos abiertos transcurrido un cierto tiempo sin actividad determinable por el operador, y/o cuando el nivel de batería haya descendido a niveles peligrosos.
- Deberá contar con un (1) alimentador para recarga de baterías y conexión directa a la red de suministro, con capacidad de detectar automáticamente las características de la corriente alterna (voltaje y frecuencia).

## Recuperación Y Seguridad

- El equipo debe contar con ranura anti-robo, para conectar cable de acero con candado.
- Software de Recuperación preinstalado en disco duro o en CD/DVD de booteo, que permita restaurar la instalación original del Sistema Operativo y configuración de fábrica del equipo, sin intervención del usuario salvo para el inicio de dicho proceso.

Precio Estimado: 700 USD.

*Actualizado 07/05/2024*

# PC-007 Computadora Portátil Avanzada

## Características generales

- Computadora portátil del tipo "Notebook" optimizada para alto rendimiento operativo.
- Arquitectura X86 de 64 bits con soporte USB 3.0 (Universal Serial Bus versión 3.0).
- Con contraseña de encendido por BIOS activable y configurable.
- Compatibilidad con Microsoft Windows 11
- Garantía 1 año on site.

## Unidad de Procesamiento

- Intel Core i5 11th gen o superior o AMD funcionalmente equivalente.
- Debe ser compatible con el conjunto de instrucciones SSE2, MMX, SSE4, AVX, SSE3, SSE, SSE4.1, SSE4.2, Supplemental SSE3, AES y AVX 2.0.
- Con placa de video integrada HD Intel 630 o AMD funcionalmente equivalente.

## Memoria

- Tipo: DDR4-2400 o superior.
- Capacidad: 16gb.

## Disco Duro

- SSD del tipo M2 .
  - Capacidad: 240GB o superior.
- Con posibilidad de poder agregar un disco duro del tipo SATA.

## Almacenamiento Óptico Extraíble

- Lector de tarjetas de memoria flash incorporado (SD y miniSD mínimo).

## Video

- Controlador de vídeo con acceso a memoria RAM (ya sea independiente o tomada de la memoria principal) no inferior de 512 MB.

## Audio

- Placa de Sonido (o chipset integrado) con las siguientes características:
  - Grabación/Reproducción de audio: 16 bits mínimo.
  - Rango de Grabación/Reproducción: 8 - 44.1 KHz, estéreo.
  - Conectores para línea de entrada, micrófono y salida para auricular / bocinas externas.
  - Bocinas internas 1 (UNA) como mínimo.

## Networking y Comunicaciones

- Interfaz de Red interna Gigabit Ethernet mínimo.
- Interfaz de Red WiFi (WLAN) interna con antena integrada, compatible con el estándar IEEE 802.11n (150 Mbps o más).

## Dispositivos De Interfaz Humana

- Cámara Web incorporada.
- Teclado: tipo QWERTY en idioma español latinoamericano, que incluya función numérica.
- Dispositivo de señalamiento incorporado del tipo mouse o similar (trackball, trackpoint, touchpad, mini-joystick, etc.).

## Pantalla

- Tipo: Color LCD, o TFT, o LED
- Resolución: No inferior a WXGA (Wide XGA) de 1280 x 800 pixels para relación de aspecto 16:10, ó 1366x768 para relación de aspecto 16:9.
- Tamaño diagonal de pantalla: no inferior a 14 pulgadas.

## Puertos Incorporados

- Al menos 1 puertos USB 2.0
- Al menos 2 puertos USB 3.0
- 1 puerto HDMI
- 1 puerto D-SUB15 para conexión de monitor externo.

## Sistema Operativo

- Sin sistema operativo.

## Alimentación, Portabilidad Y Ahorro De Energía

- Alimentación por baterías recargables de níquel-hidruro metálico (NiMH), Li-Ion o similar, y directamente del suministro de red pública (a través del alimentador/cargador), automático 110/240 V – 50/60 Hz.
- Peso: no superior a 2,8 Kg (no incluyendo la batería y el transformador).
- Duración de la batería: superior a 4 horas (en condiciones de uso permanente).
- Deberá contar con configuración para programar el apagado automático de pantalla, disco duro y otros dispositivos, transcurrido un tiempo sin actividad determinable por el operador.
- Deberá contar con características de modo de suspensión y/o backup automático de los archivos abiertos transcurrido un cierto tiempo sin actividad determinable por el operador, y/o cuando el nivel de batería haya descendido a niveles peligrosos.
- Deberá contar con un (1) alimentador para recarga de baterías y conexión directa a la red de suministro, con capacidad de detectar automáticamente las características de la corriente alterna (voltaje y frecuencia).

## Recuperación Y Seguridad

- Software de Recuperación preinstalado en disco duro o en CD/DVD de booteo, que permita restaurar la instalación original del Sistema Operativo y configuración de fábrica del equipo, sin intervención del usuario salvo para el inicio de dicho proceso.
- El equipo debe contar con ranura anti-robo, para conectar cable de acero con candado.

Precio Estimado: 900 USD.

*Actualizado 07/05/2024*

# MN-007a Monitor de 22"

## Monitor TFT / LCD / LED de 22 Pulgadas

### Características generales

- Tamaño de la pantalla visible: 22" en diagonal.
- Relación de aspecto nativo 16:9.
- Resolución máxima nativa: 1600x900 o superior.
- Interfaz de conexión a monitor: Analógica RGB-DB15, Digital HDMI.
- Tiempo de Respuesta: Inferior o igual a 5 ms.
- Brillo superior o igual a 300 cd/m2.
- Relación de Contraste nativo superior o igual a 500:1.
- Ángulo de visión superior o igual a 170° Horizontal / 160° Vertical.
- Alimentación eléctrica: de 220 V - 50 Hz sin necesidad de transformador externo.
- Se proveerán los cables correspondientes para la alimentación eléctrica y la interconexión con la unidad central de proceso.
- Garantía: 3 años on-site.

Precio Estimado: 120 USD.

*Actualizado 07/05/24*



# MN-007c Monitor de 24"

## Monitor TFT / LCD / LED de 24 Pulgadas

### Características generales

- Tamaño de la pantalla visible: 24" en diagonal.
- Relación de aspecto nativo 16:9.
- Resolución máxima nativa: 1920x1080 o superior.
- Interfaz de conexión a monitor: Analógica RGB-DB15, Digital HDMI.
- Tiempo de Respuesta: Inferior o igual a 5 ms.
- Brillo superior o igual a 300 cd/m2.
- Relación de Contraste nativo superior o igual a 500:1.
- Ángulo de visión superior o igual a 170° Horizontal / 160° Vertical.
- Alimentación eléctrica: de 220 V - 50 Hz sin necesidad de transformador externo.
- Se proveerán los cables correspondientes para la alimentación eléctrica y la interconexión con la unidad central de proceso.
- Garantía: 3 años on-site.

Precio Estimado: 150 USD.

*Actualizado 07/05/24*

# PR-017 Impresora Blanco y Negro

## Impresora Electrofotográfica de Mediano Volumen

### Características generales

- Será de tecnología electrofotográfica.
- Tendrá una resolución mínima de 600 x 600 dpi (puntos por pulgada) debiendo poder alcanzar los 1200 x 1200 dpi (puntos por pulgada).
- Permitirá la impresión de textos, imágenes y gráficos en la misma hoja.
- Deberá permitir la impresión en hojas sueltas tanto en papel blanco alisado como transparencias.
- Deberá incluirse manuales, software de instalación con licencia de uso perpetuo, cables de conexión del equipo con la red de datos o CPU, cables de alimentación eléctrica y todo otro elemento necesario para el normal funcionamiento del equipo.
- Deberá imprimir no menos de 26 ppm (páginas promedio por minuto) de tamaño A4 y mediana complejidad.
- Productividad de por lo menos 3.000 impresiones mensuales.
- Debe incluir 1 (UNA) bandeja de entrada multifunción con capacidad de al menos 100 hojas cortadas de 80 gr/m2.
- Debe incluir 1 (UNO) depósito estándar para papel de entrada con una capacidad de 250 hojas cortadas de 80 gr/m2.
- Debe incluir 1 (UNA) Bandeja de salida que soporte la acumulación de al menos 125 hojas impresas.
- Incluirá memoria RAM de trabajo con una capacidad de 256 MB (mínimo)
- Deberá contar con interfaz para Red Ethernet (Cable UTP / Conector RJ 45).
- Deberá contar con Interfaz USB 2.0 o superior.
- Deberán proveerse drivers para Windows 10 o superior, en sus versiones de 32 y 64 bits.
- Deberá poder conectarse directamente a la red de suministro de energía eléctrica de 220V - 50 Hz
- Debe incluir conexión a tierra, o poseer circuito de doble aislación y/o doble protección.
- Garantía 1 año On-Site

Precio Estimado: 250 USD.

Actualizado 07/05/24

# PR-026 Impresora Multifunción

## Impresora Multifunción Electrofotográfica Monocromática (Mediano volumen)

### Características Generales

- Impresora multifunción monocromática que combine tareas de impresión, copiado y digitalización de imágenes.
- Deberán incluirse manuales de operación y configuración, software de instalación con licencia de uso perpetuo, cables de conexión del equipo con la red de datos o CPU, cables de alimentación eléctrica y todo elemento necesario para el normal funcionamiento del equipo.
- Garantía 1 año on-site.

### Manejo del papel

- Todas las bandejas, sean éstas de entrada o salida de papel, deben soportar al menos:
  - Tamaño de papel: Al menos Carta (215.9 x 297.4 mm), A4 (210 x 297mm), Oficio (215.9 x 355,6 mm).
  - Mecanismos para la configuración del tamaño de papel elegido.
- Para la función de COPIA y ESCANER debe incluir alimentador automático de documentos que soporte al menos 50 hojas cortadas.
- Para la función IMPRESIÓN, COPIA y ESCANER debe tener capacidad de operar en doble-faz automática.
- Para la función de IMPRESIÓN y COPIA debe incluir bandejas de papel con la siguiente disposición:
  - 1 (UNA) Bandeja de salida que soporte la acumulación de al menos 250 hojas impresas.
  - 1 (UNA) bandeja de entrada multifunción que soporte al menos 100 hojas cortadas de 80 gr/m<sup>2</sup>.
  - 1 (UN) depósito estándar para papel de entrada con una capacidad de al menos 250 hojas cortadas de 80 gr/m<sup>2</sup>.

### Memoria de trabajo

- Incluirá memoria RAM de trabajo con una capacidad de 256 MB (mínimo)

### Resolución

- Función impresión no inferior a 1200 x 1200 dpi (puntos por pulgada).
- Función copiado y escaneo no inferior a 600 x 600 dpi (puntos por pulgada).

### Función impresora

- Impresora de tecnología electrofotográfica monocromática con las siguientes características:
  - Permitirá la impresión de textos, imágenes y gráficos en la misma hoja, para hoja cortada, orientación normal o apaisada y papel blanco alisado o transparencias.
- Velocidad de impresión no inferior a **40 ppm** para tamaño A4.
- Productividad de por lo menos 10.000 impresiones/copias mensuales para tamaño A4.
- Lenguaje de impresión PCL6.

### Función Copiadora

- Copiadora de documentos con velocidad de copiado no inferior a **40 ppm** para tamaño A4.

### Función Escáner

- Digitalizador de imágenes con:
  - Velocidad de escaneo: no inferior a **40 ppm** para tamaño A4.
  - Escala de grises: 8 bits (256 niveles) como mínimo.
  - Soporte de escaneo en colores.
  - Alimentador automático de documentos con escaneo a doble faz de una sola pasada (SPADF).

### Conectividad

- Interfaz USB 2.0 o superior.
- Interfaz para Red Ethernet (Cable UTP / Conector RJ 45)

## Controladores (drivers)

- Deberán proveerse drivers para Windows 10 o superior, en sus versiones de 32 y 64 bits.

*Precio Estimado: 450 USD.*

*Actualizado 07/05/24*

# PY-001 Proyector

## Proyector

### Características generales

- Resolución nativa: WXGA 1366 x 768 dpi o superior.
- Sistema de proyección: DLP o 3LCD.
- Brillo: 3300 ANSI Lumenes o superior.
- Duración mínima de lámpara: 4500 Hs.
- Señal de entrada: VGA Computadora (DB-15) o Video compuesto y HDMI.
- Nivel de ruido inferior o igual a 30 db.
- Proporción de contraste: 15000:1
- Proporción de aspecto: 16:9
- Color visualizable: 16,7 Millones de colores.
- Distancia de proyección: 2 a 10 metros.
- Tamaño de la pantalla de proyección de 30 a 300 pulgadas (diagonal).
- Capacidad de Autoencendido con sólo suministrarle energía eléctrica.
- Capacidad de Auto apagado.
- Control remoto.
- Garantía : 1 año On Site.
- Deberá poder conectarse directamente a la red de suministro de energía eléctrica de 220V – 50 Hz, además de tener conexión a tierra, o poseer circuito de doble aislación y/o doble protección.
- Deberán incluirse manuales, cables de conexión del equipo con la red de datos o CPU, cables de alimentación eléctrica y todo otro elemento necesario para el normal funcionamiento del equipo.

Precio Estimado: 700 USD.

*Actualizado 07/05/24*