



ESTADO LIBRE ASOCIADO DE  
**P U E R T O R I C O**  
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN  
CENTRO DE CÓMPUTOS

**ESPECIFICACIONES PARA LA COMPRA DE EQUIPO**  
**Año 2016 / 2017**  
**Versión 1.1**

Preparado por:

Édgar D. Estrada Ortega  
Analista en Tecnología Cibernética

Recomendado por:

José L. Narváez Figueroa  
Director  
Centro de Cómputos

Aprobado por:

Ing. Maribel Picó Piereschi  
Principal Oficial de Informática

**P.O. BOX 190759, SAN JUAN, PUERTO RICO 00919-0759 \* TEL.: 787 773 2996 \* FAX: 787 767 6935**

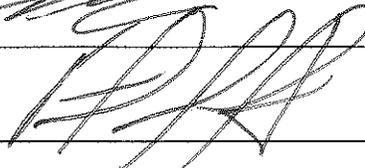
El Departamento de Educación no discrimina de ninguna manera por razón de edad, raza, color, sexo, nacimiento, condición de veterano, ideología política o religiosa, origen o condición social, orientación sexual o identidad de género, discapacidad o impedimento físico o mental; ni por ser víctima de violencia doméstica, agresión sexual o acecho.

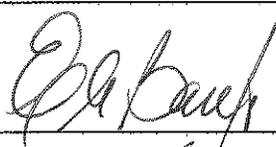
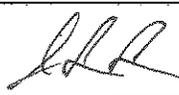
adicional al que trae el equipo.

- En la compra de impresora se deberá incluir el cable para conectar la misma a la computadora.
- **Todas las computadoras portátiles y “netbooks” deberán incluir la garantía de 3 años en piezas y servicios, además de incluir servicio contra accidentes y derrames.**

Información actualizada el 21 de noviembre de 2016

**Colaboradores:**

Nombre	Título	Firma
Víctor Ortiz Pizarro	Especialista en tecnología cibernética	
William Ruiz Gómez	Especialista en tecnología cibernética	
Vicente Graulau Rosario	Especialista en tecnología	

	cibernética	
Elí L. Barreto Cortés	Analista en tecnología cibernética	
Juan Carlos Sierra García	Especialista en tecnología cibernética	
Salvador Noguera Casillas	Especialista en tecnología cibernética	
Israel Lugo López	Programador en sistemas	

**Tabla de contenido**

Introducción	3
--------------	---

**Computadoras / laboratorios móviles**

Computadora de escritorio	4
Computadora portátiles	5-8
Computadoras <i>Workstation</i>	9
Carrito o laboratorios móviles	10

**Impresoras y fotocopiadoras**

Impresora a color láser básica	11
Impresora láser mediana	12
Impresora de usos múltiples	13

**Pizarras interactivas, proyectores y cámaras digitales**

Pizarra interactiva / con proyector	14-15
Proyector de vídeo de computadora	16
Cámara de fotografía digital	17

**Respaldo de baterías**

" <i>Battery Backup</i> " (UPS)	18
Notas	19

## Introducción

En este documento se detallan las especificaciones mínimas que tienen que ser consideradas al adquirir equipos, piezas y suministros relacionados a la tecnología de la información. Todo equipo adquirido por las dependencias del Departamento de Educación (DE) tiene que cumplir con estas especificaciones para poder integrarse a la red de comunicaciones digital del DE.

Por otra parte, mediante la utilización de estas especificaciones, uniformaremos el proceso de compra del equipo tecnológico y garantizaremos el cumplimiento con los requisitos establecidos por la Oficina de Gerencia y Presupuesto (OGP) y las actividades contempladas en el Plan de Tecnología del DE.

**Computadora de escritorio (escuelas y oficinas administrativas)**

En la siguiente tabla se describen los requisitos mínimos para las computadoras de escritorio recomendadas para las escuelas y oficinas administrativas.

Ítem	Especificaciones
<b>Procesador</b>	6 <sup>th</sup> gen Intel® Core™ i5-6500 Processor (6M Cache, up to 3.60 GHz) AMD PRO A8-9600 APU 3.4/3.1 GHz or Faster
<b>Memoria mínima</b>	8Gb 1600MHz DDR3 Non-ECC
<b>Disco duro</b>	500 GB 7200 rpm SATA 3.0
<b>Sistema de gráfica</b>	integrated graphics
<b>Dispositivo óptico</b>	DVD±RW (lee y escribe en un CD / DVD); [(opcional) Blu-ray player
<b>Audio</b>	Integrado PC Compatible (Incluir audífonos)
<b>Comunicaciones</b>	Ethernet – 10/100/1000 / WLAN 802.11 b/g/n/ac Bluetooth (opcional)
<b>Teclado</b>	Enhanced USB
<b>Ratón</b>	Optical Scroll Wheel Mouse USB
<b>Cámara</b>	Web Cam (opcional)
<b>Puertos – I/O</b>	Front: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2+ USB 2 ó 3</li> <li>• 1 Microphone in</li> <li>• 1 Headphone/Line out</li> </ul> Rear: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Audio In, 1 audio out, Microphone In</li> <li>• 1 RJ-45 (NIC)</li> <li>• 1 VGA o 1 DVI</li> <li>• 2 USB 2.0</li> <li>• 2 USB 3.0</li> <li>• 1 Serial (opcional)</li> <li>• 2 PS/2 (opcional)</li> </ul> Nota: Incluir Convertidor "VGA en caso de ser necesario"
<b>Seguridad</b>	Perno de seguridad
<b>BIOS</b>	Debe incluir número de serie de la unidad
<b>Monitor</b>	19" LED (1280 x 1024)VGA/DVI
<b>Garantía</b>	3 años en piezas y labor en localización
<b>Sistema operativo</b>	Windows 10 home

**Importante:** Vea las notas al final de este documento para requisitos adicionales.

### Computadoras portátiles “laptop”

En la siguiente tabla se describen los requisitos mínimos para las computadoras portátiles recomendadas para las escuelas y oficinas administrativas.

Ítem	Especificaciones
<b>Procesador</b>	Intel® Core™ i5-6200U Processor (3M Cache, up to 2.80 GHz) or Faster AMD PRO A8-9630B 2.6 GHz Or Faster
<b>Memoria mínima</b>	8 Gb DDR3
<b>Disco duro</b>	500 GB Hard Drive at 7200 RPMs or a SSD/Hybrid
<b>Sistema de gráfica</b>	Integrated graphics
<b>Dispositivo óptico</b>	<b>(Opcional)</b> DVD±RW (lee y escribe en un CD / DVD); [(opcional) Blu-ray player
<b>Audio</b>	Integrado PC Compatible
<b>Comunicaciones</b>	Ethernet – 10/100/1000, WLAN 802.11 b/g/n/ac Bluetooth (opcional)
<b>Ratón</b>	Touchpad
<b>Puertos – I/O</b>	Web Cam (opcional) 3 o 4 USB 2.0 ó 3.0 1 RJ-45 1 Microphone In 1 Headphone / Line out 1 VGA 1 DC Power 1 HDMI Slots: 1 integrated Smart Card Reader (opcional)
<b>Seguridad</b>	Ranura para dispositivo de seguridad
<b>BIOS</b>	Debe incluir número de serie de la unidad
<b>Peso</b>	2.4-6 lb máximo
<b>Pantalla</b>	15.6-inch HD (1366 x 768)
<b>Batería</b>	4-cell Lithium Polymer battery
<b>Bulto</b>	Bulto acojinado de nailon
<b>Sistema operativo</b>	Windows 10 home
<b>Garantía</b>	3 años piezas y servicio en localización y servicio de protección, accidentes y derrames.

### Computadoras portátiles “NetBooks”

En la siguiente tabla se describen los requisitos mínimos para las computadoras portátiles recomendadas para las escuelas.

Ítem	Especificaciones
<b>Procesador</b>	Dual core, 1.6 GHz, (INTEL, AMD)
<b>Memoria mínima</b>	4GB DDR3 RAM
<b>Disco duro</b>	320Gb 7200 rpm SATA 3.0
<b>Pantalla</b>	11.6 inch WXGA
<b>Resolución pantalla</b>	1366 x 768 (16:9 HD Resolution)
<b>Sistema de gráfica</b>	Integrated graphics
<b>Audio</b>	Dolby Advanced Audio with Altec Lansing speakers
<b>Comunicaciones</b>	Ethernet – 10/100/1000, WLAN 802.11 b/g/n/ac Bluetooth (opcional)
<b>Memory Card Reader</b>	MultiMedia cards (MMC) Secure Digital (SD)
<b>Ratón</b>	Touchpad
<b>Puertos – I/O</b>	3 o 4. USB 2.0 ó 3.0 1 RJ-45 1 Microphone In 1 Headphone / Line out 1 VGA 1 HDMI 1 DC Power Web Cam (optional)
<b>Seguridad</b>	Ranura para dispositivo de seguridad
<b>BIOS</b>	Debe incluir número de serie de la unidad
<b>Peso</b>	3.4 lbs
<b>Batería</b>	65W AC Adapter 6-cell 55Wh Lithium-Ion Battery, up to 9.5 hours.
<b>Bulto</b>	Bulto acojinado de nailon
<b>Sistema operativo</b>	Windows 10 home
<b>Garantía</b>	3 años piezas y servicio en localización y servicio de protección contra accidentes y derrames.

### Computadoras portátiles “Chromebooks”

En la siguiente tabla se describen los requisitos mínimos para las computadoras portátiles recomendadas para las escuelas.

Ítem	Especificaciones
<b>Procesador</b>	Dual core, 1.6 GHz
<b>Memoria mínima</b>	2GB DDR3 RAM
<b>Disco duro</b>	16GB
<b>Pantalla</b>	11.6 inch WXGA
<b>Resolución pantalla</b>	1366 x 768 (16:9 HD Resolution)
<b>Sistema de gráfica</b>	integrated graphics
<b>Audio</b>	Dolby Advanced Audio with Altec Lansing speakers
<b>Comunicaciones</b>	WLAN 802.11 b/g/n/ or major bluetooth (opcional)
<b>Memory Card Reader</b>	MultiMedia cards (MMC) Secure Digital (SD)
<b>Teclado/mouse pad</b>	keyboard touchpad
<b>Puertos – I/O</b>	HDMI miniport 1 x USB 2.0 * 1 x USB 3.0 * 1 Microphone In 1 Headphone / Line out 1 DC Power Web Cam (1 mp HD)
<b>Peso</b>	2.8 lbs
<b>Power</b>	40W AC Adapter
<b>Batería</b>	3-cell
<b>Sistema operativo</b>	Chrome OS
<b>Garantía</b>	3 años piezas y servicio en localización y servicio de protección contra accidentes y derrames

\* “Chromebooks” no apoya Java.

### Tabletas

En la siguiente tabla se describen los requisitos mínimos para las computadoras portátiles recomendadas para las escuelas, basadas en Windows 8 Profesional.

Ítem	Especificaciones
<b>Procesador</b>	Intel® Atom™ x5-Z8300 Processor (2M Cache, up to 1.84 GHz) or faster
<b>Memoria mínima</b>	2GB RAM or more
<b>Disco duro</b>	64 GB eMMC SSD
<b>Pantalla</b>	Screen: 10.6" ClearType HD Display, Resolution
<b>Resolución pantalla</b>	1920x1080, Aspect Ratio: 16:9 (widescreen), Touch: 10-point multi-touch
<b>Audio</b>	Stereo speakers and microphone
<b>Comunicaciones</b>	Wireless: Wi-Fi (802.11a/b/g/n), Bluetooth 4.0 low energy technology Ethernet – 10/100/1000 (Adapter Opcional)
<b>Memory Card Reader</b>	MicroSDXC card reader
<b>Cameras</b>	Two 720p HD cameras, front and rear-facing or better, flash
<b>Puertos – I/O</b>	Full-size (USB 2.0 or USB 3.0), Headset jack, MiniDisplay port
<b>Sensor</b>	Ambient light sensor, Accelerometer, Gyroscope, Magnetometer
<b>Peso</b>	
<b>Batería</b>	2-cell Lithium Ion battery
<b>Sistema operativo</b>	Windows 8 <b>32-bit</b>
<b>Garantía</b>	3 años piezas y servicio en localización y servicio de protección contra accidentes y derrames

**Workstation**

En la siguiente tabla se describen los requisitos mínimos para servidor mediano.

Item	Especificación
<b>Procesador</b>	Intel® Core™ i7-6785R Processor (8M Cache, up to 3.90 GHz)
<b>Memoria</b>	<b>12GB DDR3</b> 10600MHz expandible a 32GB
<b>Bahías</b>	5 bahías
<b>Almacenamiento</b>	2 discos 1 TB SATA 7200 rpm
<b>Red</b>	2 tarjetas de Red Ethernet 10/100/1000 Mbps (WoL) support
<b>Acceso remoto</b>	Solución para manejo remoto – “Web base”
<b>Vídeo</b>	512Mb [2 DVI, HDMI and VGA adapters]
<b>Dispositivo óptico</b>	DVD+/-R/RW /dual layer
<b>Teclado</b>	Enhanced
<b>Ratón</b>	“Optical Scroll Wheel Mouse”
<b>Opciones de ampliación (I/O)</b>	Puertos: (Codificados con color) Serie: 1 (9 pin compatible 16550A) 4 USB 2.0 2 USB 3.0  Paralelo: 1 EPP (opcional)  PS/2: 2 (Teclado y ratón)
<b>Seguridad</b>	Perno en forma de U para seguridad
<b>Monitor</b>	Flat Panel, Área de visibilidad de 19" diagonal 0.28 pixel Resolución óptima prefijada 1024 X 768 @ 60Hz Dual Monitor
<b>Sistema operativo</b>	Windows 10 home
<b>Garantía</b>	3 años piezas y labor en localización

**Importante:** Vea las notas al final de este documento para requisitos adicionales.

**Carritos o laboratorios móviles**

En la siguiente tabla se describen los requisitos para un carrito móvil.

Item	Especificación
<b>Mobile Cart</b>	-
<b>Capacidad</b>	32 notebooks 32 additional batteries
<b>Almacenamiento</b>	2- 16 bay battery charging system
<b>Red</b>	Integrated Wireless
<b>Power</b>	110 to 130 VAC, 47-63Hz UPS Automatic reset fuse on each recharge cable
<b>Seguridad</b>	Puerta, perno de seguridad
<b>Garantía</b>	3 años piezas y labor en localización
<b>Notebook</b>	1.66GHz Dual Core CPU 4GB DDR2 677/800SO-DIMM Ethernet: Integrated 10/100/1000 Mbps Wireless: Integrated Mini-PCI module 802.11 b/g/n  I/O PORTS <ul style="list-style-type: none"> <li>• Three (3) USB 2.0 connectors</li> <li>• One (1) 15-pin D-sub-connector for external monitor</li> <li>• One (1) Line-out phone jack for external speakers</li> <li>• One (1) Mic-in phone jack for external microphone</li> <li>• One (1) RJ-45 jack for internal 10/100 bit Ethernet</li> <li>• One (1) DC-in jack</li> <li>• One (1) 3in1 (SD/MS/MMC) card reader</li> </ul> 6-Cell (11.1V, 24400mAh ) removable lithium-ion battery
<b>Sistema operativo</b>	Windows 10 home

**Importante:** Vea las notas al final de este documento para requisitos adicionales.

### Impresora a color láser básica

En la siguiente tabla se describen los requisitos mínimos para impresoras a color láser tipo básico.

Ítem	Especificación
<b>Tipo</b>	Láser
<b>Lenguajes de impresión</b>	Compatibilidad con PCL 6, emulación PostScript® Nivel 3
<b>Resolución</b>	600 X 600 dpi
<b>Velocidad</b>	Monocromático: 15 ppm Color: hasta 12 ppm
<b>Ciclo de trabajo</b>	15,000 páginas por mes
<b>Bandeja para papel</b>	2 gavetas (300 hojas): 1 tamaño carta 150 hojas y 1 tamaño legal 150 hojas
<b>Tipos de medios</b>	Papel (blanco), sobres, transparencias, etiquetas, cartulina
<b>Tamaño de medios</b>	Carta, legal, A4, ejecutivo, sobres no.10
<b>Memoria</b>	128MB Ram
<b>Conectividad</b>	USB2.0 (Incluir Cable USB) Impresión de equipos móviles (opcional)
<b>Interfaz de usuario</b>	Pantalla LCD Key pad Power LED Wi-Fi Blue LED with WPS button Http/Https Wi-Fi Blue LED with WPS button
<b>Red</b>	10/100 Ethernet WiFi (b/g/n), WPA2.0 (Personal), WPS (opcional)
<b>Compatibilidad de S/O</b>	Windows platforms, Mac OS

**Importante:** Vea las notas al final de este documento para requisitos adicionales.

### Impresora láser mediana

En la siguiente tabla se describen los requisitos mínimos para impresoras láser mediana.

Ítem	Especificación
<b>Tipo</b>	Láser
<b>Lenguajes de impresión</b>	PCL 6, Emulación PostScript® Nivel 3
<b>Resolución</b>	1200 X 1200 dpi
<b>Velocidad</b>	30 ppm
<b>Ciclo de trabajo</b>	75,000
<b>Bandeja para papel</b>	2 gavetas (500 hojas): 1 tamaño carta 250 hojas y 1 tamaño legal 250 hojas
<b>Bandeja multiusos</b>	1
<b>Tipos de medios</b>	Papel (blanco), sobres, transparencias, etiquetas, cartulina
<b>Tamaño de medios</b>	Carta, legal, A4, ejecutivo, sobres no.10, sobres monarca
<b>Memoria</b>	128 MB Expandible
<b>Conectividad</b>	USB2.0 (Incluir Cable USB),
<b>Red</b>	10/100 Ethernet WiFi 802.11b/g/n integrada, WPS (opcional)
<b>Compatibilidad de S/O</b>	Windows Platforms, Mac OS
<b>Interfaz de usuario</b>	Pantalla LCD Key pad Power LED Wi-Fi Blue LED with WPS button Http/Https  Wi-Fi Blue LED with WPS button

**Importante:** Vea las notas al final de este documento para requisitos adicionales.

### Fotocopiadora de usos múltiples

En la siguiente tabla se describen los requisitos mínimos para impresora o copiadora de uso múltiples.

Ítem	Especificación
<b>Funciones</b>	Impresión blanco y negro, copias en blanco y negro, Digitalización de imágenes a color, fax
<b>Lenguaje de impresión</b>	PCL 5c, PCL 6, PS, PCLm, PDF
<b>Velocidad de impresión</b>	22 ppm
<b>Formato de digitalización de imágenes</b>	JPEG, JPG, PDF, TIFF
<b>Ciclo de trabajo</b>	10,000 páginas por mes
<b>Tecnología de impresión</b>	Láser
<b>Resolución de impresión</b>	600 x 600 dpi
<b>Memoria</b>	128MB Expandible
<b>Medios</b>	Carta, legal, ejecutivo, sobre
<b>Tipo de medios</b>	Papel, transparencias
<b>Bandejas para papel</b>	2 gavetas de 250 hojas
<b>Bandeja multiusos</b>	1
<b>Red</b>	Print Server integrado con conexión 10/100Base-TX
<b>Protocolos</b>	TCP/IP, SMTP, SMB, FTP, POP3
<b>Otros</b>	Alimentador automático de documentos
<b>Programas incluidos</b>	Fax MODEM (opcional)
<b>Compatibilidad de S/O</b>	OCR y para Manejo de Imágenes Windows Platforms, Mac OS

**Importante:** Vea las notas al final de este documento para requisitos adicionales.

**Pizarra interactiva**

En la siguiente tabla se describen los requisitos mínimos para pizarras con proyectores de vídeo.

<b>Ítem</b>	<b>Especificación</b>
<b>Área activa de pantalla</b>	74" - 78"
<b>Formato de pantalla</b>	16:10
<b>Conexión computadora</b>	USB 2.0 cable
<b>Conexión inalámbrica computadora</b>	Bluetooth o RF adapters
<b>Sonido</b>	Integrado o 20w o externo
<b>Interacción con el usuario de doble</b>	Tecnología "Multi-touch" o "Multi pen" Permitir a 2 usuarios dibujar al mismo tiempo
<b>Borradores y lápices electrónicos</b>	Mínimo 2 lápices con borrador rectangular
<b>Superficie de la pantalla</b>	Compatible con "dry erase markers"
<b>Compatible</b>	Windows, Mac
<b>Programas</b>	Software de aprendizaje colaborativo diseñado por el fabricante para ser usado en la pizarra interactiva
<b>Montaje de pared</b>	Montura fija para biblioteca y portable para los demás salones
<b>Certificaciones regulatorias</b>	UL, CE, FCC
<b>Garantía</b>	Mínimo 3 años
<b>Descripción proyector</b>	<b>Especificación</b>
<b>Resolución nativa</b>	1280 x 800
<b>Brillantez</b>	2000 lumen o mejor
<b>Aspecto ratio</b>	16:10 nativa
<b>Contraste ratio</b>	2000:1
<b>Duración bombilla</b>	25000 h uso regular o 4000 h económico
<b>Compatibilidad de video</b>	HDTV (720p and 1080i) video system compatibility and HD Ready (HDMI™ technology and 720p) available, NTSC, NTSC 4.43, PAL, PAL-N, PAL-M, SDTV (480i/p and 576i/p) and SECAM
<b>Ethernet</b>	Puerto LAN

<p style="text-align: center;"><b><i>Input/Output</i></b></p>	<p>DB15F RGB video input (VGA 1) Primary computer                  DB15F RGB video output (VGA Out) Secondary display                  (not included)                  RCA composite video input                  (and left and right RCA audio input)                  Video source through RCA connector                  Pod                  3.5 mm phone jack audio input (x2) Y cable                  4-pin mini-DIN S-video input                  (and left and right RCA audio input)                  RJ45 Network (for web page management                  and SNMP access)</p>
<p style="text-align: center;"><b>Garantía</b></p>	<p>3 años de garantía</p>

### Proyector de vídeo de computadora

En la siguiente tabla se describen los requisitos mínimos para proyectores de vídeo para computadoras.

Ítem	Especificación
<b>Brillo</b>	2500-3000 ANSI Lumens
<b>Razón de contraste</b>	1100:1 Full on /Full Off
<b>Entradas</b>	HDMI RGB PC Vídeo Componente (ej. Y, Pb, Pr) Vídeo Compuesto (RCA) o S-VIDEO Audio
<b>Resolución natural</b>	800 x 600; 640 x 480; 1024 x 768; 1280 x 1024
<b>Número de colores</b>	16.7 millones
<b>Compatibilidad de vídeo</b>	NTSC, PAL, M-PAL, SECAM HDTV:480i, 480p,720p, 1080i
<b>Audio</b>	Bocina Integrada (3 W min)
<b>Corrección angular "Keystone"</b>	Digital
<b>Lente</b>	Zoom con ajuste de foco y zoom
<b>Control remoto</b>	Con apuntador láser integrado
<b>Lamp life</b>	2000 Hrs
<b>Compatibilidad</b>	PC / MAC
<b>Peso portable</b>	3-8 lbs

### Opciones Recomendadas

1. Pantalla de proyección

<b>Tipo</b>	Pared, "Controlled Pull Down"
<b>Formato</b>	4:3, 16:9 y 5:4
<b>Tamaño</b>	(Alto X Ancho) 60" x 80"
<b>Superficie</b>	Blanco mate con borde negro

2. Dispositivo de instalación en techo con cables requeridos

**Importante:** Vea las notas al final de este documento para requisitos adicionales.

### Cámara digital de fotografía

En la siguiente tabla se describen los requisitos mínimos para cámaras digitales de fotografía.

Ítem	Especificación
Resolución de sensor	16 Mega Pixeles
Capacidad de memoria removible incluida	8 GB MB
Pantalla	LCD 2.5"
Visor óptico	Sí
Flash integrado	Sí
Modos de flash	Auto, On, Off, Anti red-eye
Zoom	Óptico: 3X Digital: 666x6.4x 6.4x
Interfase	USB
Vídeo digital	Capaz de grabar vídeo ("clips")
Temporizador	Incluido
Salida de vídeo	Sí
Montura de trípode	Incluida
Sistema de posicionamiento global	GPS
Adaptador AC	Incluido
Compatibilidad de S/O	Windows 7 and Above
Bulto	Bulto acojinado para protección

**Importante:** Vea las notas al final de este documento para requisitos adicionales.

**“Battery Backup” (UPS) – PC y “Workstation”**

En la siguiente tabla se describen los requisitos mínimos para los “Battery Backup” (UPS).

Salida		
Capacidad en voltaje “Volts Amps”	Desktop	Server
		1000VA
Capacidad en potencia “Watts”	700W	2000W
Voltaje nominal de salida	120V	
Conexiones de salida	4 NEMA 5-15R (Battery Backup) 2 NEMA 5-15R (Surge Protection)	
Entrada		
Voltaje nominal de entrada	110V-120V	
Frecuencia de entrada	50/60 Hz +/- 3 Hz (auto sensing)	
Conexión de entrada	NEMA 5-15P	
Largo del cable	6 pies (1.83 metros)	
Rango de voltaje de entrada para operación principal	120V	
Baterías y tiempo de efectividad		
Tipo de batería	Libre de mantenimiento sellada a prueba de derrames	
Tiempo de recarga	16 horas	
Reemplazo de batería	Tipo cartucho	
Tiempo de <i>backup</i> a carga media	19.1 minutos de duración	
Tiempo de <i>backup</i> a carga completa	5.9 minutos de duración	
Comunicación y administración		
Puerto(s) de interface	USB	
Control panel	LED estatus: con “On Line” en batería, Reemplazar batería y “Building Wiring Fault”	
Alarma audible	Alarma audible para indicaciones de <i>Low Battery</i> y <i>Overload</i>	
“Surge protection” y filtrado		
“Surge Energy Rating”	1800 Joules	

<b>Filtrado</b>	Full time Multi-pole noise filtering
<b>Dataline protection</b>	RJ-45 Modem/FAX/DSL/ISDN/10-100Base-T Protection
<b>Regulador de voltaje</b>	Incluido

**Nota:**

Estas especificaciones de "Battery Backup" (UPS) protegen computadoras con el siguiente formato:

<b>Tipo de computadora</b>	SFF o Mini Torre
<b>Tipo de monitor</b>	Monitor LCD de 16 a 21 pulgadas
<b>Tipo de procesador</b>	Rank 100
<b>Disco duro interno</b>	1
<b>Voltaje del lugar de instalación</b>	120 a 208

**Notas:**

- **Todos las computadoras y los servidores tienen que ser entregados con la imagen oficial del Departamento de Educación preparada y provista por el Centro de Cómputos del DE.**
- **Todas las computadoras y servidores tienen que cumplir con las políticas de seguridad del DE.**
- **Todo equipo requiere una garantía de 3 años en piezas y labor en localización.**
- **Memoria:**  
Si las máquinas son para fines educativos, la memoria debe ser de 4GB. Hay aplicaciones educativas existentes que no son compatibles con versiones de Windows 64bit; por esta razón deben ser instaladas en versión de 32bit.
- **Todos los equipos deberán ser ensamblados por manufacturero registrado ISO-9000 o haber presentado evidencia de estar en trámite de aprobación del ISO-9000 o, en su defecto, la agencia deberá tener una dispensa de ISO-9000 firmada por el presidente del comité del gobernador sobre Sistemas de Información. (COGSSI)**
- **Tipo de Workstation: 2U Rack / Torre**
- **Los equipos deben cumplir con guías de programa y tener etiqueta "Energy Star"**
- **Todas las computadoras requieren un equipo protector contra voltaje o unidad de resguardo (UPS) no menor de 750va.**
- **En caso que el equipo necesite ser reparado fuera de la localización, el vendedor deberá proveer, de manera temporera, un equipo con las mismas especificaciones.**
- **Todas las impresoras láser monocromáticas deberán traer 1 cartucho (tóner) adicional al que trae el equipo.**
- **Todas las impresoras láser a colores deberán traer 1 cartucho de cada color**