

1. **Dotación de los ambientes físicos y/o virtuales de aprendizaje que incorporan equipos, mobiliario, plataformas tecnológicas, sistemas informáticos o los que hagan sus veces, recursos bibliográficos, físicos y digitales, bases de datos, recursos de aprendizaje e información, entre otros, que atienden los procesos formativos, el desarrollo de la investigación y la extensión para cada uno de los lugares de desarrollo y para la modalidad presencial.**

En la radicación inicial se informó con suficiencia sobre las condiciones y características de la infraestructura física de las instituciones educativas ubicadas en los diferentes lugares de desarrollo, en las cuales se desarrollarán las actividades académicas del programa, en su modalidad presencial. De hecho, **la misma plataforma Nuevo SACES exige que esta información sea registrada para cada lugar de desarrollo**. Esta información incluyó además datos sobre la dotación de salas de sistemas, aulas, oficinas y otros espacios donde tendrá lugar el desarrollo de programa.

Adicionalmente, se describió en la misma radicación inicial que el programa Especialización en Industria 5.0 y Automatización Industrial se destaca por contar con ambientes de aprendizaje y dotación que se ajustan de manera óptima a los resultados de aprendizaje del programa, al tamaño de la población estudiantil y a la modalidad presencial. A continuación, se describen nuevamente las condiciones que se tienen en cuenta para garantizar un entorno educativo adecuado:

- *Ambientes físicos para la modalidad presencial:* Se disponen de aulas de clase equipadas con tecnología adecuada, como computadoras, pizarras interactivas y proyectores multimedia. Estos ambientes favorecen la interacción directa entre estudiantes y profesores, permitiendo un aprendizaje práctico y participativo. Además, se cuenta con laboratorios de cómputo completamente equipados, donde los estudiantes podrán poner en práctica los conocimientos adquiridos, realizar ejercicios y desarrollar proyectos en un entorno controlado y especializado.
- *Equipamiento tecnológico:* Se ha garantizado la dotación de equipos informáticos actualizados y en cantidad suficiente para satisfacer las necesidades de la población estudiantil. Esto incluye computadoras de escritorio y computadores portátiles, dependiendo de la modalidad y las necesidades de los estudiantes:

SOFTWARE	
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
MATLAB CLASSROOM	1
RENOVACION SOLIDWORKS EDU. EDITION NETWORKK	1
PROGRAMA EDUCATIVO WONDERWARE	1
LICENCIA EMOTIV PRO 5 AÑOS.	1

HARDWARE	CANTIDAD
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
ANALIZADOR DE ESPECTRO UNIT UTS 2020	1
CARGADOR DE BATERÍAS PACK LIPO PARA BATERÍA 3300 MAH	2
REGULADOR DE CAUDAL MD M5 * 1/4	6

PRESOSTATO DIGITAL SALIDA 4 - 20	2
SENSOR MAGNÉTICO PARA CILINDRO 2 HILOS	12
MANOMETRO CARATULA DE 1. 1/2	6
PINZA ELÉCTRICA 2 DEDOS	2
MESA ELÉCTRICA GIRATORIA	2
FLUJOSTATO DIGITAL, P/AGUA, 5/40	1
MOTOR TRIFASICO 0.75 HP 1800 RPM	6
MEDIDOR DE CAMPO ELECTROMAGNÉTICO	1
OSCILOSCOPIO 100MHZ	14
SISTEMA DE DESARROLLO ARDUINO	20
TERMOPAR	10
ARDUINO RELAY SHIELD	10
ARDUINO SHIELD LCD CON TECLADO PARA ARDUINO	20
ARDUINO UNO	55
CONTROLADOR	5
ENCODER PASO A PASO ROTARY	1
MODULO WIFI ARDUINO CON ANTENA	6
MOTOR PASO A PASO BIPOLAR	1
PROGRAMADOR DE PIC 3 MICROCHIP	6
RASPBERRY PI B+	21
SERVOMOTORES TOWER PRO	9
TARJETA INTELIGENTE	2
UNIDAD XBEE USB EXPLORER	2
VOLTMETRO 0 - 30 VDC ANALOGO	5
XBEE PRO SERIE 2B CON ANTENA EN BOARD PCB	2
FUENTES REGULADAS DE VOLTAJE, MARCA UNIT	10
MÓDULO ETHERNET	5
PT 100 DE 0 A 300 GRADOS	10
SENSOR DE COLOR	1
SENSOR DE GESTOS	5
SENSOR DE LUMINOSIDAD	1
SENSOR DE MOVIMIENTO	20
SENSOR DE ULTRASONIDO	2

SENSOR DE VIBRACIÓN PIEZOELÉCTRICO	6
UNIDAD REGULADA PARA MÓDULOS XBEE	2
UNIDAD XBEE USB EXPLORER	2
XBEE PRO SERIE 2B CON ANTENA EN BOARD PCB	2
TRANSFORMADOR DE 50 W 12 VOL	20
TOTALIZADOR	13
CARETA	3
PROTECTOR AUDITIVO	2
PLC MITSUBISHI	6
PANTALLA DELTA	6
VARIADOR DE VELOCIDAD SINAMICS V20 1 HP	6
VIDEO PROYECTOR	3
OSCILOSCOPIO, GENERADORES Y FUENTES	2
COMPUTADORES PORTÁTILES	41
POWERLITE S39+ VIDEO PROYECTOR (3.300 LUMENS EN BLANCO Y COLOR -	2
PLOTTER HP T120 24" (CQ891A#B1K)	1
IMPRESORA 3D DE 30X30X30, CON CAMA CALIENTE Y SISTEMA DE AUTONIVELACIÓN DEL EJE Z	1
IMPRESORA 3D DE 50X50X50, CON CAMA CALIENTE Y SISTEMA DE AUTONIVELACIÓN DEL EJE Z	1
RUTEADORA CNC PARA GRABADO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS EN PLACAS PCB, CON ÁREA DE CORTE DE 30X30X12, CON MOTOR DE 500W.	1
MÁQUINA CORTADORA LÁSER DE 50W CON LENTES INTERCAMBIABLES CON ÁREA DE TRABAJO DE 150 CM X 100 CM	1
KIT MONITOR DE FRECUENCIA CARDIACA AD8232.	8
EQUIPOS DE ELECTROMIOGRAFÍA MYO GESTURE CONTROL BRAZALETE COLOR NEGRO.	4
CASCOS DE ENCEFALOGRAFÍA EMOTIVA EPOC + 14 CANALES EEG MÓVIL.	2
CASCOS DE ENCEFALOGRAFÍA EMOTIV INSIGHT 5 CANALES EEG MÓVIL.	2
COMPUTADOR TODO EN UNO	4
ARDUINO MEGA	25
ARRANCADOR SUAVE	6
BREAKER	14
BREAKER	14
CONTACTOR	16
CONTROLADOR DE TEMPERATURA	14
CONVERSOR SERIAL A USB COLOR NEGRO	8

CONVERSOR VGA - HDMI	6
FUENTE DE PODER 24V 15 A 360 W	16
FUENTE MODULAR	10
GENERADOR DE SEÑALES	10
GUARDAMOTOR	15
KIT 37 SENSORES	5
MOTOR ELÉCTRICO	32
MOTOREDUCTORES	25
MULTÍMETRO	4
MULTÍMETROS	20
PANTALLA HMI	10
PLC	9
PROTOBOARD	30
SENSOR DE FUERZA	4
SENSOR DE MILIVOLTAJE	4
SENSOR DE MONÓXIDO DE CARBONO	10
SENSOR DE PRESIÓN ATMOSFÉRICA	10
SENSOR DE TEMPERATURA Y HUMEDAD	5
SENSOR INFRARROJO	5
SERVOMOTOR	34
VARIADOR DE VELOCIDAD	14
HOMBRESOLO	15
INGLETEADORA	1
JUEGO ALICATES AISLADO A 1000V	20
JUEGO DE DESTORNILLADORES	15
LLAVE EXPANSION	2
MARTILLO	6
MOTO TOOL	2
NIVEL TORPEDO	2
PERILLEROS	30
PONCHADORA DE CABLE	15
PRENSA DE BANCO	8
PRENSA EN C	3

TALADRO 1/2	2
CAUTIN TIPO LAPIZ ELECTRICO DE 60W	30

- Recursos educativos digitales:* Se ha realizado una cuidadosa selección y desarrollo de recursos educativos digitales que apoyen los resultados de aprendizaje del programa. Estos recursos incluyen libros electrónicos, tutoriales interactivos, videos explicativos, ejemplos de código y material complementario en línea. Los estudiantes podrán acceder a estos recursos desde cualquier lugar y en cualquier momento, permitiendo un aprendizaje flexible y autónomo.
- Acompañamiento y soporte técnico:* Se ha establecido un equipo de docentes y personal técnico capacitado para brindar acompañamiento y soporte a los estudiantes. Los docentes estarán disponibles para resolver dudas, guiar el proceso de aprendizaje y proporcionar retroalimentación. Además, se ofrecerá soporte técnico para garantizar el correcto funcionamiento de los equipos y las herramientas tecnológicas utilizadas en el programa.