

PROCEDIMIENTO DE COMPRA: **LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL**

NÚMERO: **EA-913003989-N038-2025**

CONTRATO NÚMERO: **DGBEH/008/2025**

CONTRATO PARA LA **ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO, INSTALACIÓN Y CAPACITACIÓN DE CENTROS CERTIFICADORES ACADEMIA STEM**, QUE SUSCRIBE EL **BACHILLERATO DEL ESTADO DE HIDALGO** REPRESENTADA POR EL **MTRO. ELÍAS CORNEJO SÁNCHEZ**, EN LO SUCESIVO **"EL CONTRATANTE"** Y POR OTRA PARTE, LA PERSONA MORAL **SURTIDORA DE ALTA TECNOLOGÍA S.A. DE C.V.**, REPRESENTADA POR EL **C. LUIS ARMANDO SANTOS HERNÁNDEZ** EN SU CARÁCTER DE APODERADO LEGAL, EN ADELANTE **"EL PROVEEDOR"**, ASIMISMO, CUANDO ACTÚEN DE FORMA CONJUNTA SE LES DENOMINARA COMO **"LAS PARTES"**, ACTO JURÍDICO QUE CELEBRAN AL TENOR DE LAS SIGUIENTES:

DECLARACIONES

I.- DECLARA "EL CONTRATANTE"

I.1.- QUE EL BACHILLERATO DEL ESTADO DE HIDALGO ES UN ORGANISMO DESCENTRALIZADO DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DEL ESTADO DE HIDALGO, CON PERSONALIDAD JURÍDICA Y PATRIMONIO PROPIOS, CREADO POR DECRETO DE FECHA 09 DE ENERO DE 2007, PUBLICADO EN EL PERIÓDICO OFICIAL DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE HIDALGO, EL 19 DE FEBRERO DEL MISMO AÑO, Y MODIFICADO POR DIVERSO DECRETO PUBLICADO EL 2 DE FEBRERO DE 2015 EN EL MISMO MEDIO IMPRESO.

I.2.- QUE EL DIRECTOR GENERAL ES SU REPRESENTANTE LEGAL, DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO POR EL ARTÍCULO 11, FRACCIÓN I, DEL DECRETO QUE MODIFICA AL BACHILLERATO DEL ESTADO DE HIDALGO; SIENDO EL TITULAR DEL ORGANISMO EL MTRO. ELÍAS CORNEJO SÁNCHEZ.

I.3.- QUE PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR, SEÑALA COMO DOMICILIO EL UBICADO EN CIRCUITO EXHACIENDA LA CONCEPCIÓN LOTE 17, SAN JUAN TILCUAUTLA, MUNICIPIO SAN AGUSTÍN TLAXIACA, ESTADO DE HIDALGO, CP: 42160, TELÉFONO 7717183237 EXT. 113.

I.4.- QUE EL ORGANISMO SE ENCUENTRA INSCRITO EN EL PADRÓN DE CONTRIBUYENTES, DEPENDIENTE DEL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA, DEPENDIENTE DE LA SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO BAJO EL REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES NÚMERO: **BEH070219AK6**.

II.- DECLARA "EL PROVEEDOR"

II.1.- QUE **SURTIDORA DE ALTA TECNOLOGÍA S.A. DE C.V.**, ES UNA PERSONA MORAL CONSTITUÍDA DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO, EN EL ACTA CONSTITUTIVA NÚMERO **4778 CUATRO MIL SETECIENTOS SETENTA Y OCHO, VOLUMEN 76 SETENTA Y SEIS, DE FECHA 13 DE JUNIO DE 1990** ANTE LA FE DEL LIC. **JORGE CRUZ TOLEDO TRUJILLO**, NOTARIO PUBLICO NUMERO 27 DEL ESTADO DE CHIAPAS, Y QUE EL **C. LUIS ARMANDO SANTOS HERNÁNDEZ**, EN SU CARÁCTER DE APODERADO LEGAL, SEGÚN CONSTA EN

PROCEDIMIENTO DE COMPRA: **LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL**

NÚMERO: **EA-913003989-N038-2025**

CONTRATO NÚMERO: DGBEH/008/2025

EL **INSTRUMENTO JURIDICO NUMERO DOSCIENTOS COHENTA Y CUATRO, LIBRO NUMERO 4 CUATRO**, TIENE LAS FACULTADES PARA SUSCRIBIR EL PRESENTE DOCUMENTO, QUIEN MANIFIESTA BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, QUE LAS FACULTADES QUE LE FUERON CONFERIDAS NO LE HAN SIDO REVOCADAS, MODIFICADAS NI RESTRINGIDAS EN FORMA ALGUNA.

II. 2.- QUE ESTÁ REGISTRADO EN EL PADRÓN DE CONTRIBUYENTES, DEPENDIENTE DEL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA DE LA SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO BAJO EL REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES NÚMERO **SAT900613RTI**, CUYO OBJETO SOCIAL ENTRE OTROS ES LA IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN DE EQUIPOS Y ACCESORIOS DE COMPUTO, LABORATORIOS DE CIENCIAS BÁSICAS, MEDICINA, INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL, AUTOMATIZACIÓN, DISEÑO, MANUFACTURA Y VIRTUALIZACIÓN DE EQUIPOS. COMPRA VENTA DE BIENES MUEBLES E INMUEBLES INCLUYENDO MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA ESCOLAR Y LABORATORIOS DE INSTRUMENTACIÓN ROBÓTICA, QUIEN SE ENCUENTRA AL CORRIENTE DE SUS OBLIGACIONES FISCALES, LO QUE HA DECLARADO PREVIAMENTE A LA FORMALIZACIÓN DE ESTE CONTRATO, EN CUMPLIMIENTO A LAS LEYES, REGLAS Y RESOLUCIONES FISCALES.

II. 3.- QUE EL C. **LUIS ARMANDO SANTOS HERNÁNDEZ**, EN SU CARÁCTER DE APODERADO LEGAL TIENE FACULTADES PARA SUSCRIBIR EL PRESENTE INSTRUMENTO DE CONFORMIDAD CON LA ESCRITURA MENCIONADA EN EL NUMERAL II.1 DE ESTE APARTADO, LO QUE EXPRESA BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, EN VIRTUD DE QUE EL MISMO NO LE HA SIDO REVOCADO, SUSPENDIDO NI LIMITADO.

II.4.- QUE TIENE CAPACIDAD ECONÓMICA, TÉCNICA Y JURÍDICA, PARA CONTRATAR Y OBLIGARSE A ENTREGAR LOS BIENES QUE EN ESTE CONTRATO SE REFIEREN Y DISPONE DE LOS ELEMENTOS Y ORGANIZACIÓN NECESARIA PARA EL SUMINISTRO DE ESTOS.

II.5.- QUE CONOCE PLENAMENTE EL CONTENIDO DE LA LEY DE ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS Y SERVICIOS DEL SECTOR PÚBLICO DEL ESTADO DE HIDALGO Y SU REGLAMENTO, LAS NORMAS Y DISPOSICIONES VIGENTES RESPECTO DE LA ADQUISICIÓN DE LOS BIENES REFERIDOS EN ESTE CONTRATO, COMO TAMBIÉN LAS DISPOSICIONES LEGALES TANTO DE CARÁCTER FEDERAL COMO ESTATAL, APLICABLES A ESTA OPERACIÓN.

II.6.- QUE, PARA EFECTOS DEL PRESENTE CONTRATO, SEÑALA COMO DOMICILIO FISCAL EN CALLE RIO LACANJA NUMERO 30, COLONIA LOS LAURELES, TUXTLA GUTIERREZ, ESTADO DE CHIAPAS, C.P. 29020, TENIENDO COMO MEDIOS DE COMUNICACIÓN EL CORREO ELECTRÓNICO: basanchez@gruposat.com.mx Y NUMERO TELEFÓNICO 5538511306 Y 7714280879.

III.- DE "LAS PARTES"

III.1.- QUE SE RECONOCEN RECÍPROCAMENTE LA PERSONALIDAD JURÍDICA Y LA CAPACIDAD LEGAL QUE OSTENTAN, ASÍ MISMO MANIFIESTAN CONOCER EL ALCANCE

PROCEDIMIENTO DE COMPRA: **LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL**

NÚMERO: **EA-913003989-N038-2025**

CONTRATO NÚMERO: **DGBEH/008/2025**

Y CONTENIDO DE ESTE CONTRATO, POR LO CUAL ESTÁN DE ACUERDO EN SOMETERSE A LAS SIGUIENTES:

CLÁUSULAS

PRIMERA. - OBJETO DEL CONTRATO. - EL PRESENTE CONTRATO TIENE COMO OBJETO LA ADQUISICIÓN DE **EQUIPAMIENTO, INSTALACIÓN Y CAPACITACIÓN DE CENTROS CERTIFICADORES ACADEMIA STEM**, DONDE **"EL PROVEEDOR"** SE OBLIGA A VENDER Y ENTREGAR EN PERFECTAS CONDICIONES LOS SIGUIENTES BIENES, DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES PRESENTADAS EN LA OFERTA DEL PROCEDIMIENTO DE COMPRA REALIZADO MEDIANTE **LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NO. EA-913003989-N038-2025**, INDICADOS COMO CONCEPTO 1, SUBCONCEPTO 3, COMO SE DESCRIBE EN EL ANEXO 1 DE ESTE DOCUMENTO. cop

SEGUNDA.- IMPORTE DEL CONTRATO.- **"EL CONTRATANTE"** CUBRIRÁ A **"EL PROVEEDOR"** LA CANTIDAD DE **\$3,720,050.40 (TRES MILLONES SETECIENTOS VEINTE MIL, CINCUENTA PESOS 40/100 M.N.)**, CANTIDAD CON I.V.A. INCLUIDO, POR CONCEPTO DE PAGO DE LOS BIENES, MATERIA DEL PRESENTE CONTRATO. _____

TERCERA.- FORMA DE PAGO. **"EL CONTRATANTE"** SE COMPROMETE A REALIZAR UN PRIMER PAGO, EN CONCEPTO DE ANTICIPO DEL 50% (CINCUENTA POR CIENTO), DEL VALOR DE LOS BIENES MATERIA DE ESTE CONTRATO, EL CUAL ASCIENDE A **\$1,860,025.20 (UN MILLÓN OCHOCIENTOS SESENTA MIL VEINTICINCO PESOS 20/100 M.N.)** IVA INCLUIDO, CONFORME A LO ESTABLECIDO EN EL PARRAFO PRIMERO Y SEGUNDO DEL ARTICULO 12 DE LA LEY DE ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS Y SERVICIOS DEL SECTOR PÚBLICO DEL ESTADO DE HIDALGO, EL CUAL SERÁ PAGADO DENTRO DE LOS 10 DÍAS HÁBILES CONTADOS A PARTIR DEL DÍA SIGUIENTE A LA FECHA DE LA FIRMA DEL CONTRATO, SIEMPRE Y CUANDO HAYA CUMPLIDO CON LA GARANTÍA DE ANTICIPO QUE SE MENCIONA EN LA CLÁUSULA NOVENA DEL PRESENTE INSTRUMENTO, LO CUAL SE FUNDAMENTO EN LA FRACCIÓN II DEL ARTICULO 66 DE LA LEY EN COMENTO, PARA MAYOR REFERENCIA Y UN SEGUNDO PAGO DEL 50% RESTANTE, POR LA CANTIDAD DE **\$1,860,025.20 (UN MILLÓN OCHOCIENTOS SESENTA MIL VEINTICINCO PESOS 20/100 M.N.)** IVA INCLUIDO, UNA VEZ ENTREGADA LA TOTALIDAD DE LOS BIENES, A SATISFACCIÓN DE **"EL CONTRATANTE"**. _____

LOS PAGOS SE REALIZARÁN DENTRO DE LOS 10 DÍAS HÁBILES POSTERIORES A LA PRESENTACIÓN DE LA FIANZA DE ANTICIPO Y/O A LA ACTA ENTREGA-RECEPCIÓN DE LA TOTALIDAD DE LOS BIENES A ENTERA Y TOTAL SATISFACCIÓN DE **"EL CONTRATANTE"**, ASÍ COMO EL CFDI EN ARCHIVO ELECTRÓNICO CON EXTENSIÓN .PDF Y .XML AL CORREO ELECTRÓNICO: facturas@bachillerato-hgo.edu.mx, EN UN HORARIO DE 08:30 A 16:30 HORAS DE LUNES A VIERNES, EL CUAL SE REALIZARÁ MEDIANTE TRANSFERENCIA BANCARIA. _____

PAGO QUE REALIZARÁ **"EL CONTRATANTE"** A FAVOR DE **"EL PROVEEDOR"**, A LA CUENTA BANCARIA NÚMERO: **25603974769** CON **CLABE: 044 694 256 039 747 699** DEL **BANCO: SCOTIABANK** A NOMBRE DE **SURTIDORA DE ALTA TECNOLOGIA S.A. DE C.V.**, _____

PROCEDIMIENTO DE COMPRA: **LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL**

NÚMERO: **EA-913003989-N038-2025**

CONTRATO NÚMERO: **DGBEH/008/2025**

POR CONCEPTO DE LA ENTREGA, INSTALACIÓN Y CAPACITACIÓN DE LOS CENTROS CERTIFICADORES ACADEMIA STEM PARA EL BACHILLERATO DEL ESTADO DE HIDALGO.

EL PAGO DE LOS BIENES QUEDARÁ CONDICIONADO PROPORCIONALMENTE AL PAGO QUE **"EL PROVEEDOR"** DEBA EFECTUAR POR CONCEPTO DE PENAS CONVENCIONALES POR ATRASO.

CUARTA.- "EL PROVEEDOR" SE COMPROMETE A REALIZAR LA ENTREGA, INSTALACIÓN Y CAPACITACIÓN DE LOS CENTROS CERTIFICADORES ACADEMIA STEM, OBJETO DEL PRESENTE CONTRATO A ENTERA SATISFACCIÓN DE **"EL CONTRATANTE"** Y DE CONFORMIDAD CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, CUALITATIVAS Y CUANTITATIVAS DESCRITAS EN LA CLÁUSULA PRIMERA DEL PRESENTE CONTRATO, DENTRO DE LOS **70 DÍAS HÁBILES POSTERIORES A LA NOTIFICACIÓN Y FIRMA DEL CONTRATO**.

LA ENTREGA, INSTALACIÓN Y CAPACITACIÓN DE LOS CENTROS CERTIFICADORES ACADEMIA STEM LA HARÁ **"EL PROVEEDOR"** EN LOS LUGARES ESTABLECIDOS POR **"EL CONTRATANTE"**, SEGÚN LO ESTABLECIDO EN EL **ANEXO 2** DE ESTE INSTRUMENTO JURÍDICO.

POR TAL MOTIVO **"EL CONTRATANTE"**, SE RESERVA EL DERECHO DE REALIZAR CUALQUIER PAGO, SI **"EL PROVEEDOR"** INCUMPLE, DE MANERA ENUNCIATIVA MÁS NO LIMITATIVA, CON LAS CARACTERÍSTICAS, CANTIDAD, CALIDAD Y TIEMPO DE ENTREGA DE LA ADQUISICIÓN CONTRATADA.

QUINTA.- "EL PROVEEDOR" SE COMPROMETE A PAGAR POR CONCEPTO DE PENA CONVENCIONAL LA CANTIDAD EQUIVALENTE DEL 3 (TRES) AL MILLAR DEL MONTO SEÑALADO EN LA CLÁUSULA SEGUNDA POR CADA DÍA DE RETRASO OCASIONADO POR SU PERSONAL Y/O CUALQUIER OTRO QUE DEPENDA DIRECTA O INDIRECTAMENTE DE ÉSTE PARA DAR CUMPLIMIENTO A LAS OBLIGACIONES QUE EMANAN DEL PRESENTE INSTRUMENTO, CANTIDADES QUE SERÁN DESCONTADAS, HASTA POR EL IMPORTE SEÑALADO EN LA GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO AL MOMENTO DE EFECTUARSE EL PAGO.

INDEPENDIENTEMENTE DE LA APLICACIÓN DE LAS PENAS CONVENCIONALES INDICADAS EN ESTA CLÁUSULA, **"EL CONTRATANTE"** PODRÁ OPTAR POR EXIGIR A **"EL PROVEEDOR"** EL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO O LA TERMINACIÓN ANTICIPADA DEL MISMO, SIN RESPONSABILIDAD PARA **"EL CONTRATANTE"**. EN CUALQUIERA DE LOS CASOS, **"EL PROVEEDOR"** ESTARÁ OBLIGADO A PAGAR LOS DAÑOS Y PERJUICIOS OCASIONADOS A **"EL CONTRATANTE"**.

SEXTA. - PARA LA MEJOR INTERPRETACIÓN DE LA CITADA PENA CONVENCIONAL **"LAS PARTES"** SE AJUSTARÁN A LOS CRITERIOS QUE A CONTINUACIÓN SE SEÑALAN:

PROCEDIMIENTO DE COMPRA: **LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL**

NÚMERO: **EA-913003989-N038-2025**

CONTRATO NÚMERO: DGBEH/008/2025

A. CUANDO HAYA TRANSCURRIDO EN EXCESO EL PLAZO DE ENTREGA, INSTALACIÓN Y CAPACITACIÓN DE LOS CENTROS CERTIFICADORES ACADEMIA STEM Y/O QUE ESTE NO SE HAYA ENTREGADO A PLENA SATISFACCIÓN DE **"EL CONTRATANTE"**.

B. CUANDO **"EL PROVEEDOR"** INCUMPLA CON LAS CONDICIONES DE CALIDAD Y LAS CARACTERÍSTICAS DE LA ADQUISICIÓN OBJETO DEL PRESENTE CONTRATO QUE SE PACTARON ORIGINALMENTE EN LA LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL **EA-913003989-N038-2025** Y EN EL PRESENTE CONTRATO.

SEPTIMA. - "EL CONTRATANTE" ADEMÁS DE LAS HIPÓTESIS SEÑALADAS EN LA CLÁUSULA QUE ANTECEDE PODRÁ DAR POR TERMINADO EL PRESENTE CONTRATO, EN VÍA DE RESCISIÓN, DE MANERA UNILATERAL Y SIN NECESIDAD DE INTERVENCIÓN DE AUTORIDAD JURISDICCIONAL, SIN PREVIO AVISO QUE DEBA HACERSE POR ESCRITO:

A. SI EL **"PROVEEDOR"** NO CUMPLE CON LA ENTREGA, INSTALACIÓN Y CAPACITACIÓN DE LOS CENTROS CERTIFICADORES ACADEMIA STEM EN LA FECHA PACTADA, EN EL PRESENTE CONTRATO, SON DE MALA CALIDAD O SE ENCUENTRAN EN MAL ESTADO.

B. SI EL **"PROVEEDOR"** SUBCONTRATA CEDE O TRASPASA EN FORMA TOTAL O PARCIAL LOS DERECHOS DERIVADOS DEL PRESENTE CONTRATO.

EN EL CASO DE QUE **"EL CONTRATANTE"** NOTIFIQUE LA RESCISIÓN EN LOS TÉRMINOS DE LA PRESENTE CLÁUSULA **"EL PROVEEDOR"** CONTARÁ CON UN PLAZO DE 05 DÍAS HÁBILES PARA EXPONER LO QUE A SU DERECHO CONVENGA RESPECTO AL CUMPLIMIENTO DE SUS OBLIGACIONES. SI TRANSCURRIDO DICHO PLAZO **"EL PROVEEDOR"** NO MANIFIESTA NADA EN SU DEFENSA O SI DESPUÉS DE ANALIZAR LAS RAZONES ADUCIDAS POR ÉSTA **"EL CONTRATANTE"** ESTIMA QUE LAS MISMAS NO SON SATISFACTORIAS, SURTIRÁ SUS EFECTOS PLENAMENTE LA RESCISIÓN.

OCTAVA.- "LAS PARTES" ACUERDAN QUE CUALQUIER MODIFICACIÓN A LOS TÉRMINOS DEL PRESENTE CONTRATO DURANTE SU VIGENCIA SERÁ ESTABLECIDA POR MUTUO ACUERDO ENTRE ELLAS, ÚNICAMENTE, POR ESCRITO DEBIDAMENTE FIRMADO POR SUS REPRESENTANTES LEGALES DEBIDAMENTE FACULTADOS, Y CON UNA ANTELACIÓN PARA SU ENTRADA EN VIGOR DE CUANDO MENOS 05 (CINCO) DÍAS HÁBILES CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA EN QUE SE PROPONGA LA MODIFICACIÓN HACIENDO, EN SU CASO, LOS AJUSTES QUE RESULTEN NECESARIOS EN EL COSTO Y TIEMPO DE LA ADQUISICIÓN.

NOVENA. - PARA EFECTO DE GARANTIZAR EL FIEL Y EXACTO CUMPLIMIENTO DE TODAS Y CADA UNA DE LAS OBLIGACIONES DERIVADAS DEL PRESENTE INSTRUMENTO JURÍDICO, Y EN CUMPLIMIENTO AL CONTENIDO DEL ARTÍCULO 66 Y 67 FRACCIÓN II DE LA LEY DE ADQUISICIONES ARRENDAMIENTOS Y SERVICIOS DEL SECTOR PÚBLICO DEL ESTADO DE HIDALGO **"EL PROVEEDOR"** SE OBLIGA A EXHIBIR A FAVOR DE **"EL CONTRATANTE"** LO SIGUIENTE:

- **GARANTÍA DE ANTICIPO.** "EL PROVEEDOR", DEBERÁ EMITIR FIANZA O CHEQUE CERTIFICADO, POR LA TOTALIDAD DEL ANTICIPO, QUE ASCIENDE A

PROCEDIMIENTO DE COMPRA: **LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL**

NÚMERO: **EA-913003989-N038-2025**

CONTRATO NÚMERO: DGBEH/008/2025

\$1,860,025.20 (UN MILLÓN OCHOCIENTOS SESENTA MIL VEINTICINCO PESOS 20/100 M.N.), "EL PROVEEDOR" DEBERÁ PROPORCIONAR DICHA GARANTÍA DENTRO DE LOS 10 PRIMEROS DÍAS HÁBILES CONTADOS A PARTIR DEL DÍA SIGUIENTE A LA FECHA DE LA FIRMA DEL CONTRATO,

- **GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO EFECTIVA. "EL PROVEEDOR"** DEBERÁ EMITIR FIANZA, POR EL MONTO TOTAL DE LA OBLIGACIÓN, POR LA CANTIDAD DE **\$320,694.00 (TRESCIENTOS VEINTE MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y CUATRO PESOS 00/100 M.N.)**, LA CUAL CORRESPONDE AL 10% DEL MONTO TOTAL SIN INCLUIR EL I.V.A.

"EL PROVEEDOR" RESPONDERÁ POR LOS VICIOS OCULTOS DE LOS BIENES QUE PRESENTE, COMPROMETIÉNDOSE A SUSTITUIRLOS POR OTROS, QUE CUMPLAN CON LAS ESPECIFICACIONES DE SU OFERTA, ASÍ COMO POR EL OPORTUNO CUMPLIMIENTO EN LA ENTREGA DE LOS BIENES, CALIDAD Y ESPECIFICACIONES REQUERIDAS. **"EL PROVEEDOR"** SE OBLIGA A ENTREGAR LA GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO EN UN PLAZO NO MAYOR DE 3 DÍAS HÁBILES POSTERIORES A LA FIRMA DEL CONTRATO CORRESPONDIENTE.

LA GARANTÍA SERÁ CANCELADA CUANDO **"EL PROVEEDOR"** HAYA CUMPLIDO CON TODAS SUS OBLIGACIONES CONTRACTUALES, PREVIO ESCRITO DE SOLICITUD.

LA GARANTÍA PERMANECERÁ EN VIGOR HASTA QUE SE CUMPLA TOTALMENTE EL CONTRATO Y, SI ES EL CASO, DURANTE LA SUBSTANCIACIÓN DE TODOS LOS RECURSOS LEGALES O JUICIOS QUE SE INTERPONGAN, HASTA QUE SE DICTE LA RESOLUCIÓN DEFINITIVA POR AUTORIDAD COMPETENTE.

EN CASO DE QUE EL PLAZO DE ENTREGA ESTABLECIDO ORIGINALMENTE EN EL CONTRATO SEA AMPLIADO O HAYA MODIFICACIONES QUE AFECTEN EL IMPORTE DEL CONTRATO, LA GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO QUEDARÁ AUTOMÁTICAMENTE PRORROGADA POR EL MISMO TIEMPO E IMPORTE, ASÍ COMO LA OBLIGACIÓN DE PRESENTAR EL ENDOSO DE LA FIANZA RESPECTIVA.

DÉCIMA.- UNA VEZ CUMPLIDAS LAS OBLIGACIONES DE **"EL PROVEEDOR"** A SATISFACCIÓN DE **"EL CONTRATANTE"**, SE PROCEDERÁ A EXTENDER UNA CONSTANCIA DE CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES, PARA QUE **"EL PROVEEDOR"** PUEDA DAR TRÁMITE A LA CANCELACIÓN DE LA (S) GARANTÍA (S) RESPECTIVAS.

DÉCIMA PRIMERA.- "LAS PARTES" ESTIPULAN QUE LA VIGENCIA DEL PRESENTE CONTRATO SERÁ A PARTIR DE LA FIRMA DEL PRESENTE CONTRATO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2025.

DÉCIMA SEGUNDA. "LAS PARTES" ACUERDAN QUE PARA EL CASO DE CUALQUIER ANOMALÍA, DESPERFECTO, INCONSISTENCIA, INCONFORMIDAD Y/O QUEJA EN LA ENTREGA, INSTALACIÓN Y CAPACITACIÓN DE LOS CENTROS CERTIFICADORES ACADEMIA STEM, CONFORMARÁN UNA COMISIÓN INTEGRADA POR EL MISMO NÚMERO DE PERSONAS DE CADA UNA DE **"LAS PARTES"** QUIENES DEBERÁN DE

PROCEDIMIENTO DE COMPRA: **LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL**

NÚMERO: **EA-913003989-N038-2025**

CONTRATO NÚMERO: DGBEH/008/2025

EXAMINAR LAS CONDICIONES QUE GUARDA LA ADQUISICIÓN, QUIENES SE ENCARGARAN DE VERIFICAR QUE CORRESPONDEN A LAS PREVIAMENTE PACTADAS, ASENTÁNDOLO DENTRO DEL ACTA CIRCUNSTANCIADA DE CUENTA; DICHA ACTA DEBERÁ DE SER FIRMADA POR TODOS Y CADA UNO DE LOS QUE EN ELLA INTERVENGAN.

DE EXISTIR ANOMALÍAS, INCONSISTENCIAS, DESPERFECTOS, VARIACIONES, AL MOMENTO DE REALIZAR LA INSPECCIÓN DE VERIFICACIÓN SEÑALADO EN EL PÁRRAFO QUE ANTECEDE **"EL CONTRATANTE"** SUSPENDERÁ EL PAGO Y PROCEDERÁ A REALIZAR LAS DEDUCCIONES SEÑALADAS EN LA CLÁUSULA **QUINTA** HASTA EN TANTO SE DETERMINE LA PROCEDENCIA O NO DE LA SUSPENSIÓN DE LA ADQUISICIÓN Y/O DEL PAGO. SIN QUE ESTO IMPLIQUE INCUMPLIMIENTO ALGUNO POR PARTE DE **"EL CONTRATANTE"**. QUEDANDO OBLIGADO EL **"PROVEEDOR"** A RESARCIR LOS POSIBLES DAÑOS QUE REPRESENTEN ALGÚN TIPO DE DETRIMENTO EN PERJUICIO DE **"EL CONTRATANTE"**.

DÉCIMA TERCERA.- LAS **"PARTES"** ACUERDAN QUE EN CASO DE CONTROVERSIA Y/O DEMANDA Y/O RECLAMACIÓN QUE TENGA RELACIÓN DIRECTA O INDIRECTA CON DERECHOS TUTELADOS EN MATERIA DE PROPIEDAD INTELECTUAL, LA RESPONSABILIDAD QUE PUDIERA NACER DE DICHA AFECTACIÓN CORRERÁ ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE A CARGO DE **"EL PROVEEDOR"**.

DÉCIMA CUARTA.- LAS PARTES CONVIENEN DE MANERA EXPRESA QUE EL PRESENTE CONTRATO ES DE NATURALEZA CIVIL Y DE NINGUNA MANERA LABORAL, TODA VEZ QUE EL PERSONAL Y/O PRESTADORES DE SERVICIOS PROFESIONALES POR HONORARIOS, DESIGNADOS O CONTRATADOS PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS OBJETO DEL PRESENTE CONTRATO, ESTARÁ BAJO LA DEPENDENCIA DIRECTA DE LA PARTE QUE LO CONTRATE O COMISIONE EXCLUSIVAMENTE DURANTE EL TIEMPO DE DURACIÓN DEL CONTRATO. CONSECUENTEMENTE **"LA CONTRATANTE"** QUEDA LIBERADA DE CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN MATERIAL LABORAL, PENAL, MERCANTIL, DE SEGURIDAD SOCIAL Y/O CIVIL, DERIVADA DE LAS RELACIONES CONTRACTUALES DE SU CONTRAPARTE.

DÉCIMA QUINTA.- "EL PROVEEDOR" SE OBLIGA A RESPONDER DE LOS DEFECTOS Y VICIOS OCULTOS DE LA ENTREGA, INSTALACIÓN Y CAPACITACIÓN DE LOS CENTROS CERTIFICADORES ACADEMIA STEM, ASÍ COMO DE LOS DAÑOS Y PERJUICIOS QUE SE LLEGUEN A CAUSAR A **"EL CONTRATANTE"** O A TERCEROS.

LO NO PREVISTO EN ESTA CLÁUSULA SE RESOLVERÁ CONFORME A LAS DISPOSICIONES DE LOS CAPÍTULOS NOVENO Y UNDÉCIMO DE LA LEY FEDERAL DE PROTECCIÓN AL CONSUMIDOR.

DECIMA SEXTA.- "EL PROVEEDOR", SE OBLIGA A REEMPLAZAR EN UN LAPSO NO MAYOR A 10 DÍAS NATURALES LOS BIENES QUE NO CUMPLAN CON LAS ESPECIFICACIONES A QUE SE REFIERE LA CLÁUSULA **PRIMERA** DE ESTE INSTRUMENTO, O QUE CUENTEN CON VICIOS O DEFECTOS OCULTOS, DETECTADOS AL MOMENTO DE REALIZAR LA ENTREGA.

PROCEDIMIENTO DE COMPRA: **LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL**
NÚMERO: **EA-913003989-N038-2025**
CONTRATO NÚMERO: **DGBEH/008/2025**

DÉCIMA SEPTIMA.- EL PRESENTE CONTRATO CONSTITUYE EL ACUERDO ENTRE LAS PARTES EN RELACIÓN CON EL OBJETO DEL MISMO Y DEJA SIN EFECTO CUALQUIER OTRA NEGOCIACIÓN, O COMUNICACIÓN ENTRE ÉSTAS, YA SEA VERBAL O ESCRITA, REALIZADA CON ANTERIORIDAD A LA FECHA DE FIRMA.

DÉCIMA OCTAVA.- EN CASO DE INCUMPLIMIENTO DE ALGUNA DE LAS OBLIGACIONES MENCIONADAS EN EL PRESENTE CONTRATO, **"LAS PARTES"** SE SOMETEN EN UN PRINCIPIO A LA NEGOCIACIÓN, Y EN CASO, DE NO RESOLVER SUS DIFERENCIAS POR ESA VÍA DEJANDO CONSTANCIA POR ESCRITO, SE SOMETERÁN A LOS PROCEDIMIENTOS DE MEDIACIÓN Y CONCILIACIÓN ANTE EL CENTRO ESTATAL DE JUSTICIA ALTERNATIVA DEL PODER JUDICIAL DEL ESTADO DE HIDALGO, CON SEDE EN LA CIUDAD DE PACHUCA DE SOTO, HIDALGO. EN CASO DE AGOTARSE LAS INSTANCIAS SEÑALADAS SIN SOLUCIÓN SATISFACTORIA PARA **"LAS PARTES"**, DARÁ LUGAR AL PROCEDIMIENTO CONTENCIOSO ANTE LOS TRIBUNALES DEL FUERO COMÚN DEL DISTRITO JUDICIAL DE PACHUCA DE SOTO, HIDALGO, RENUNCIANDO PARA TODOS LOS EFECTOS A LA COMPETENCIA QUE PUDIERA CORRESPONDERLES POR RAZÓN DE DOMICILIO PRESENTE O FUTURO.

LEÍDO QUE FUE EL PRESENTE ACTO JURÍDICO **"LAS PARTES"** CONTRATANTES LO FIRMAN EN PACHUCA DE SOTO, HIDALGO, CON FECHA **26 DE MARZO DE 2025**.

EL CONTRATANTE


MTRO. ELÍAS CORNEJO SÁNCHEZ
DIRECTOR GENERAL

EL PROVEEDOR


LUIS ARMANDO SANTOS HERNÁNDEZ
APODERADO LEGAL DE
SURTIDORA DE ALTA TECNOLOGÍA
S.A. DE C.V.

TESTIGOS


MTRA. CLAUDIA OCADÍZ GARCÍA
DIRECTORA DE ACADEMIA
L.A. JESÚS HERNÁNDEZ NAHLE
DIRECTOR DE ADMINISTRACIÓN

Última hoja del contrato de Adquisición de equipamiento, instalación y capacitación de Centros Certificadores Academia STEM, que celebran por una parte el Bachillerato del Estado de Hidalgo, representado por el Mtro. Elías Cornejo Sánchez, en su carácter de Director General, y por la otra, la persona moral Surtidora de Alta Tecnología S.A. de C.V., representada legalmente por el C. Luis Armando Santos Hernández, en su carácter de Apoderado legal.

PROCEDIMIENTO DE COMPRA: LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL
NÚMERO: EA-913003989-N038-2025
CONTRATO NÚMERO: DGBEH/008/2025
ANEXO NO. 1

Concepto No.	No. de Subconcepto	Descripción completa del subconcepto	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitarios Sin IVA	Subtotal	IVA	Importe Total
1	3	Centro Certificador Academia STEM para Educación Media Superior Tradicional - Consiste en un conjunto de 2 paquetes con 5 laboratorios cada uno que incluyen: * Laboratorio de Robótica Colaborativa, estará compuesto por los siguientes componentes:						
		Brazos robóticos colaborativos tipo 4. Deberá cumplir con las siguientes características: Especificaciones: Grado de libertad 4 Carga máxima 250g Alcance máximo 340mm Repetibilidad ± 0.2mm Voltaje 100~240 V CA, 50/60 Hz Entrada de alimentación 12V ~ 5A CC Ambiente de trabajo -5°C ~ 45°C Poder máximo 60W Comunicación Puerto serie virtual USB / puerto serie Software DobotStudio / DobotScratch Peso 2,4 kg Brazo trasero / antebrazo 150mm Tamaño base 146mm x 146mm Controlador UCM Arm Cortex-M4 de 32 bits Frecuencia principal 168 MHz Voltaje 100 V-240 V CA, 50/60 Hz Entrada de alimentación -5°C-45°C Voltaje 100 V-240 V CA, 50/60 Hz Ambiente de trabajo	PZ	10	\$ 42,500.00	\$ 425,000.00	\$68,000.00	\$493,000.00

PROCEDIMIENTO DE COMPRA: LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL
NÚMERO: EA-913003989-N038-2025
CONTRATO NÚMERO: DGBEH/008/2025

-5°C-45°C Poder 60W máximo Comunicación Puerto serie virtual USB / Puerto serie / Bluetooth Lenguaje de programación MicroPython Software DobotStudio / DobotScratch Peso 98g Tamaño 95 mm x 80 mm x 21.5 mm Movimiento del eje Eje 1- Base -135 ° a + 135 ° Eje 2- Brazo trasero -5 ° a + 80 ° Eje 3- Brazo delantero -10 ° a + 85 ° Eje 4- Herramientas finales -145 ° a + 145 ° Herramientas finales Pen Holder Diámetro: 8-12 mm Suction Cup Diámetro: 20 mm Soft Gripper Distancia máxima de apertura y cierre de Interfaz de energía 50 mm Interfaz de comunicación x 2 4PIN, 12V ~ 3A DC Multifuncional Interfaz de E / S x 2 10PIN, interfaz de comunicación en serie x 6 Terminal verde, 4PIN, 3.3V / 5V-IO, 5V 1A-VCC, Interfaz de multiplexación multifunción, E / S definida por el usuario, AD, Salida PWM, I2C, etc. Interfaz de motor paso a paso x 2 Terminal amarillo, 4 pines, motor paso a paso de 2 fases, 16 subdivisión, 12V 1A x Interfaz de alimentación de 12V x 2 Terminal rojo, 2PIN, 12V, 3A Max						
Vehículo de guiado automático para brazo robótico colaborativo tipo I. Deberá cumplir con las siguientes características: (Según junta de aclaraciones). Método de control	PZ	2	\$ 51,990.00	\$ 103,980.00	\$16,636.80	\$120,616.80

PROCEDIMIENTO DE COMPRA: LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL
NÚMERO: EA-913003989-N038-2025
CONTRATO NÚMERO: DGBEH/008/2025

		Joystick 2.4G, Bluetooth, con cable, secuencia de comandos Material Plástico de ingeniería (ABS+PC), aleaciones de aluminio, acero inoxidable (eje giratorio, eje de suspensión) Certificaciones CE-RED, CE-LVD, RoHS, FCC SDOC, FCC ID, ONU 38.3 Software DobotLab (programación Blockly/ Python); cooperación con DobotLink para conexión y actualización de firmware Temperatura de trabajo 0-35 °C Dimensiones exteriores 463 x 293 x 125 mm Potencia nominal 60 W Tensión nominal 12 V Comunicación Mando a distancia de 2,4 GHz, USB, Bluetooth Carga útil máxima 5 kilos Velocidad máxima 1 m/s Peso 5 kilos						
		Accesorios para desplazamiento (banda) Banda transportadora. Características técnicas: Carga útil 500 g Distancia de entrega efectiva 600 mm Velocidad máxima 120 mm / s Aceleración máxima 1100 mm / s ²	PZ	4	\$ 14,250.00	\$ 57,000.00	\$9,120.00	\$66,120.00
* Laboratorio de Robótica Móvil para diseñar, armar, programar robots que puedan resolver desafíos de ingeniería como movimiento y cálculo de trayectorias, control por visión, inteligencia artificial. Para el laboratorio de robótica móvil se requiere esté equipado con una variedad de recursos y herramientas especializadas en el diseño, construcción y programación de robots móviles. Con estos materiales se deberán poder construir robots eficientes y veloces, con lo último en tecnología de robótica móvil. Como objetivo, los robots deberán poder resolver desafíos de ingeniería como movimiento y cálculo de trayectorias, control por visión, inteligencia artificial. Por medio de este laboratorio, se deberán impartir capacitaciones para la obtención de certificación en robótica móvil, la cual deberá ser acreditada por medio de un examen que evalúe los conocimientos del solicitante. El laboratorio debe incluir:								
		Sistemas de construcción de robot móvil tipo 1, que incluye al menos los siguientes componentes de acuerdo al sistema:	PZ	8	\$ 112,500.00	\$ 900,000.00	\$144,000.00	\$1,044,000.00

PROCEDIMIENTO DE COMPRA: **LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL**

NÚMERO: **EA-913003989-N038-2025**

CONTRATO NÚMERO: **DGBEH/008/2025**

	(1) Estación de robótica móvil para construcción de robots de competencia, el cual incluye: - o Materiales de construcción de aluminio - Hechos de aluminio 5052-H32 - Segmentado en piezas de 2.5" cortables - Acabado anodizado transparente cepillado con alambre - Espesor de 1.6 mm - o (1) Procesador para el robot que cuente con: 21 puertos inteligentes RJ11 que detectan: - Motores - Sensores - Comunicación por radio 8 puertos digitales / analógicos 3-wire - Salidas digitales - o Activo: 2.9 V en alta impedancia - o Inactivo: 0.4 v máximo en alta impedancia - o Entradas digitales: - Activo: 2.4 - 5.5 V - Inactivo: 0.0 - 1.0 V - o Entrada analógica: 0 - 5 V - Resolución de salida analógica: 12-bit - Tecnología del sistema - Núcleo Cortex A9 a 668 MHz 1333 Millones de instrucciones por segundo (MIPS) - Núcleo Cortex M0 a 32 MHz - Una FPGA - Memoria de 128 mb - Memoria flash de 32 mb - Puerto USB 2.0 High Speed (480 Mbit/s) - Pantalla táctil 4.25" 280 x 272 pixeles 65k colores - Almacenamiento para hasta 8 programas simultáneos - Entrada para tarjeta microSD - Expansión de hasta 16 gb - FAT 32 - Caratula protectora - Conectividad: - Bluetooth 4.2 - Sistema de radio - Voltaje de 12.8V						
--	---	--	--	--	--	--	--

PROCEDIMIENTO DE COMPRA: LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL
NÚMERO: EA-913003989-N038-2025
CONTRATO NÚMERO: DGBEH/008/2025

	Tamaño 101.6mm x 139.7mm x 33.02mm Peso de 285g o (1) Control de robot de tipo videojuego que cuente con: Pantalla LCD monocromática 128 x 64 pixeles Luz de fondo con leds rojos o blancos Posibilidad de seleccionar, comenzar, y detener programas Conexión con el controlador para seguimiento del nivel de batería de ambos Indicador de señal de comunicación Indicador de modo competencia 10 idiomas Bluetooth 4.2 Descarga y depuración de programas a 200 kbps 2 joysticks 12 botones Vibrador Batería Li-ion recargable Tiempo de batería de 8 - 10 horas Tiempo de carga de batería 1 hora Detección de no uso Puerto para segundo control Peso de 350g o Radio de robot para comunicación inalámbrica Soporte para 500 canales simultáneos Capacidad para usar Bluetooth Indicador led o Batería recargable para controlador de 1100 mAh Lithium Iron (LiFePO4) 200 ciclos de recarga completa Voltaje nominal 12.8 V Corriente máxima 20 A Energía máxima de salida: 256 Watts Número de motores en su pico de poder 10 Rendimiento de los motores al 100% cuando la batería se encuentra con poca carga Capacidad 12.8 Wh 350g de peso Dimensiones 46.45mm x 160.45mm x 24.64mm						c.g.
--	--	--	--	--	--	--	------

PROCEDIMIENTO DE COMPRA: **LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL**

NÚMERO: **EA-913003989-N038-2025**

CONTRATO NÚMERO: **DGBEH/008/2025**

	o (8) Motores inteligentes 11 watts de potencia Con la característica de poder usar cartuchos de rendimiento intercambiables en 3 opciones: 36:1 (100 rpm) 18:1 (200 rpm) 6:1 (600 rpm) o (8) Engranajes de alta resistencia 36T o (8) Engranajes de alta resistencia 60T o (8) Engranajes de alta resistencia 84T o (32) Insertos de engranajes cuadrados de alta resistencia o (32) Insertos de engranajes de giro libre o (4) Piñones de alta resistencia de 6 dientes o Software de programación con posibilidad de programar con bloques y con texto. o Accesorios adicionales: Sensores compatibles con controlador de robot: (1) Sensor de Game Positioning System (1) Sensor de distancia o rango de 20 mm a 2000 mm o Debajo de los 200 mm deberá tener una exactitud aproximada de +/- 15 mm o Por encima de 200 mm deberá tener una exactitud aproximada del 5% o Reporte aproximado del tamaño del objeto como pequeño, mediano, o grande. o Reporte de la velocidad aproximada del objeto (1) Sensor óptico o Deberá tener la función en combinación de sensor de luz ambiente, color, proximidad y sensor de gestos. o La información de color deberá mostrarse en RGB, HUE, y saturación o escala de grises (1) Sensor de inercia (1) Cámara de visión (2) Potenciómetro (5) Paquete de cables de conexión para controlador con puertos RJ11 cortos										COF
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------

PROCEDIMIENTO DE COMPRA: LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL
NÚMERO: EA-913003989-N038-2025
CONTRATO NÚMERO: DGBEH/008/2025

	(5) Paquete de cables de conexión para controlador con puertos RJ11 largos (3) Cartucho para motor inteligente con relación de engranajes 36:1 (3) Cartucho para motor inteligente con relación de engranajes 6:1 (2) Paquetes de material de construcción de robots móviles de aluminio: En formato C con agujeros para ensamblaje. 6 barras de construcción por paquete Hechos de aluminio 5052-H32 Segmentado en piezas de 2.5" cortables Acabado anodizado transparente cepillado con alambre Espesor de 1.6 mm o Uno (1) Estructura de Aluminio 1X2X1X35 o Uno (1) Estructura de Aluminio 1X2X1X25						
	Kits de Neumática que contiene lo siguiente: (1) Cilindro neumático de 75 mm de carrera (1) Cilindro neumático de 50 mm de carrera (1) Cilindro neumático de 25 mm de carrera (1) Tanque de aire 200mL (1) Manómetro de presión de aire (1) Regulador de presión de aire (1) Soporte de montaje del regulador de presión de aire (1) Cortador de tubos (2) Cables de controlador de solenoide de doble efecto (2) Solenoides de doble efecto (1) Cierre del accesorio de válvula (8) Accesorios de codo (5) Accesorios en T (2) Accesorios de válvula de flujo de aire (10) Accesorios macho rectos (1) Herrajes hembra rectos (1) Vástago de válvula (10) Tapones de 4 mm	KIT	4	\$ 14,750.00	\$ 59,000.00	\$9,440.00	\$68,440.00

PROCEDIMIENTO DE COMPRA: LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL
NÚMERO: EA-913003989-N038-2025
CONTRATO NÚMERO: DGBEH/008/2025

(3 metros) Tubo de 4 mm Cancha de Juego que cuente con las siguientes características. Estructura perimetral para campo de robótica móvil portátil. Características técnicas: (16) Conectores en T (8) Conectores de esquina (4) Extrusiones laterales (4) Extrusiones centrales (4) Extrusiones izquierdas (8) Extrusiones centrales verticales (4) Extrusiones de esquina verticales (12) Extrusiones de código GPS (8) Paneles laterales (4) Paneles centrales (2) Correas (2) Estuches para campo (2) Estuches para baldosas para campo (36) Tapetes antiestáticos con textura. Baldosas de espuma encajables de 2 x 2 utilizadas para construir un campo de competición. Estas loasetas son resistentes a las descargas electrostáticas. Material de espuma EVA antiestática (35-40) Espesor de 0.63" (1.6 cm)	PZ	2	\$ 48,500.00	\$ 97,000.00	\$15,520.00	\$112,520.00
Elementos de juego de la temporada actual, el cual incluye: Componentes de actualización de la temporada, lo necesario para poder participar en competencias a nivel nacional inscritos a RECF, que incluye: - Cinco (5) porterías móviles, cada una con una (1) estaca - Porterías móviles hexagonales, con un diámetro máximo de 10" (254 mm) y una altura total de 14,5" (368,3 mm). - Cuatro (4) estacas de pared, Un tubo vertical de PVC Schedule 40 de ½" (12,7 mm) (gris, rojo o azul) - Una (1) escalera, con tres (3) niveles y una (1) estaca alta en la cima - Una estructura de 36" (914,4 mm) x 36" (914,4 mm) x 46" (1168,4 mm) situada en el centro del campo. - Escalera de cuatro postes verticales y tres conjuntos de peldaños horizontales a 457,2 mm,	PZ	2	\$ 35,000.00	\$ 70,000.00	\$11,200.00	\$81,200.00

PROCEDIMIENTO DE COMPRA: LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL
NÚMERO: EA-913003989-N038-2025
CONTRATO NÚMERO: DGBEH/008/2025

	812,8 mm y 812,8 mm. (812,8 mm) y 46" (1168,4 mm). Estaca alta sobre uno de los postes verticales Estructuras de soporte, herrajes y la Estaca Alta son parte de la Escalera. Cuarenta y ocho (48) anillos, veinticuatro (24) de cada color (rojo y azul) Objeto de plástico hueco, rojo o azul, en forma de toroide, con un diámetro exterior de 177,8 mm, un diámetro interior de 76,2 mm y un grosor (o "diámetro del tubo") de 50,8 mm. Interior de 76,2 mm y un grosor (o "diámetro del tubo") de 50,8 mm.						
	licencia para acceso a entornos de robots virtuales con 16 entornos, que integra inteligencia artificial y ciencia de datos. Software de programación con posibilidad de programar con bloques y con texto. Programación mediante lenguaje Python Programación mediante lenguaje a bloques Debe incluir escenarios de competencias virtuales para desafío mundial Debe estar integrado el ambiente virtual al entorno de programación	SE RV	2	\$ 15,000.00	\$ 30,000.00	\$4,800.00	\$34,800.00
	Cuatro (4) kits de construcción de robot móvil tipo 2. Cada kit contiene lo siguiente: (1) Equipamiento de armado de robots móviles de competencia para nivel de educación básica, el cual incluye: - o (1) Controlador de robot móvil - o Radio bluetooth 5.0 integrado - o Gyro/Acelerómetro de 6 ejes integrado - o Pantalla a color multilenguaje - o Tablero de control que provee diagnósticos en tiempo real - o 12 puertos inteligentes - o Programable en bloques y	KIT	8	\$ 29,125.00	\$ 233,000.00	\$37,280.00	\$270,280.00



PROCEDIMIENTO DE COMPRA: **LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL**

NÚMERO: **EA-913003989-N038-2025**

CONTRATO NÚMERO: **DGBEH/008/2025**

texto C++ y python - o Descarga de código inalámbrica con el control - o Espacio para microSD (6) Motores inteligentes - o Puerto inteligente - o Velocidad libre 120 rpm - o Torque de paro 0.414 N-m - o Poder de salida 1.4 W - o Tasa de comandos de 3000 Hz - o Frecuencia de muestreo 3000 Hz - o Resolución del codificador 0.375 degrees - o Voltaje de operación nominal 7.2 V - o Corriente sin carga 100 mA - o Pico de poder de salida 7.2 V (1) Control de robot de tipo videojuego - o 2 joysticks analogicos - o 10 botones - o Radio bluetooth 5.0 incorporada - o Emparejamiento inalámbrico con el controlador de robot móvil - o Descarga inalámbrica de programas - o Ejecutar y detener programas desde el control - o Batería recargable vía USB-C (1) Batería de controlador de Li-Ion 2000 mAh - o Lithium Ion 7.2 V 2000 mAh - o Leds indicadores incorporados - o Carga por USB-C - o Carga aproximada de 2 horas (1) Componente de led con funcionalidad táctil para interacción (1) Switch de colisión (1) Sensor óptico (1) Sensor de distancia - o Rango de 20 mm a 200 mm con una precisión de +/- 15 mm - o Rango de 20 mm a 2000 mm con una precisión de ~5% - o Reporte de objetos en tamaños chico, mediano y grande (2) Cables de 600 mm con compatibilidad con controlador (2) Cables de 400 mm con compatibilidad con controlador (2) Cables de 300 mm con compatibilidad con controlador (2) Cables de 200 mm con							
--	--	--	--	--	--	--	--

PROCEDIMIENTO DE COMPRA: LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL
NÚMERO: EA-913003989-N038-2025
CONTRATO NÚMERO: DGBEH/008/2025

	compatibilidad con controlador (1) Cable USB A-C Estructura para construcción de robot móvil						
	cancha 6 ft x 8 ft y objetos de desafío de robótica. Incluye: 48 baldosas de suelo - o 305 mm cuadrados - o Está moldeada en plástico gris muy claro. - o Líneas negras de 1 pulgada (25mm) de ancho que crean un signo "+" sobre la parte superior de la baldosa 24 segmentos de pared rectos 4 segmentos de pared de esquina	PZ	2	\$ 42,750.00	\$ 85,500.00	\$13,680.00	\$99,180.00
	Elementos de juego de la temporada actual Componentes de actualización de la temporada, lo necesario para poder participar en competencias a nivel nacional inscritos a RECF, que incluye: - Tres (3) bolas - o Objeto amarillo acolchado, aproximadamente esférico, con un diámetro de aproximadamente 150 mm (5,9") y un peso de aproximadamente 120 g (4,2 onzas), peso aproximado de 120 g (4,2 onzas). - Una (1) pared de meta - o Estructura gris y amarilla, construida con piezas de plástico iguales a las de construcción de robots, que está unida al perímetro del campo y a la tubería de PVC de la zona de recogida. - o La pared de la meta contiene: - Cuatro (4) objetivos - Cuatro (4) Interruptores que comienzan el partido "sin despejar" - Una (1) zona de recogida - o Zona del suelo situada debajo de la pared de la portería, delimitada por el perímetro del campo y el tubo amarillo de PVC que recorre todo el campo. - Una (1) estación de carga - o Estructura gris construida con piezas de plástico iguales a las de construcción de robots, que está unida al perímetro del campo frente al muro de la portería - o Está pensada para recibir pelotas de un cargador humano y enviarlas aleatoriamente a uno de sus lados	PZ	2	\$ 7,500.00	\$ 15,000.00	\$2,400.00	\$17,400.00

PROCEDIMIENTO DE COMPRA: **LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL**

NÚMERO: **EA-913003989-N038-2025**

CONTRATO NÚMERO: **DGBEH/008/2025**

Laboratorio de AI & Internet de las Cosas

El laboratorio de AI & Internet de las cosas se requiere equipado con estaciones de aprendizaje STEM, las cuales deberán tener una gran variedad de material electrónico así como contenidos precargados STEM, para el aprendizaje de los estudiantes.

Con el material de las estaciones de aprendizaje STEM, los estudiantes deberán aprender a programar en diferentes lenguajes de programación así como desarrollar una variedad de circuitos electrónicos.

Como objetivo del laboratorio, los estudiantes realizarán diferentes tipos de prácticas, experimentos, programación y desarrollo de proyectos en diferentes lenguajes de programación.

El Laboratorio de AI & Internet de las Cosas, deberá integrar lo siguiente:

Estación Inteligente De Aprendizaje STEM Estación Tipo 1, con las siguientes características: La estación es un sistema integrado, diseñado para facilitar el aprendizaje y la práctica de disciplinas STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas). Características técnicas: Display: - o Pantalla táctil 9 pulgadas - o Rango de visión de la pantalla de 178 grados - o Resolución de 1024 x 600 IPS - o Cámara 2 megapíxeles con micrófono Tarjeta Madre: - o Broadcom 2.4 GHz quad-core arm cortex A76 - o 40 pines GPIO - o 4 GB en RAM LPDDR4X - o Puerto Ethernet Gigabit - o Bluetooth 5.0/BLE - o Ranura para tarjeta microSD - o 2 puertos USB 2.0 - o 2 puertos USB 3.0 - o 2 puertos Micro HDMI - o LAN inalámbrica 5G - o PCIe 2.0x1 - o Interfaz de pantalla - o Núcleo de gráficos VideoCore VII 800MHz Chasis: - o Caja de plástico ABS - o Módulo de control para el ensamble de componentes electrónicos - o Incluye Ratón - o Incluye Teclado - o Ajuste de volumen, brillo de pantalla y función de pantalla de inducción - o Altavoces estéreo 2 vatios auto estéreo	PZ	32	\$ 20,000.00	\$ 640,000.00	\$102,400.00	\$742,400.00
---	----	----	--------------	---------------	--------------	--------------

PROCEDIMIENTO DE COMPRA: **LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL**
NÚMERO: EA-913003989-N038-2025
CONTRATO NÚMERO: DGBEH/008/2025

	o Toma de auriculares de 3,5 mm Hardware Incluido: o Cargador de 12V con adaptadores para conectar a corriente o Herramienta para retirar la tarjeta SD o Unidad de fuente de alimentación USB-C (PSU) Accesorios: o 20 x Cubiertas de botones o 1 x Lápiz táctico o 1 x Destornillador o 4 x Tornillos o 2 x Controles para juegos o 1 x Manual de usuario o 1 x Lector de tarjetas de memoria SD o 1 x Adaptador de audífonos tipo Jack 3.5 mm o 1 x Tarjeta de memoria con sistema operativo RetroPie o 1 x Tarjeta de memoria con sistema operativo La estación STEM viene como un dispositivo listo para programar. La estación STEM incluye todos los contenidos para poder enseñar Python 3.X. La estación STEM posee un LMS interno que permite visibilidad en: Tiempo total dentro de cada lección Porcentaje de Avance de cada lección El diseño modular de la estación STEM permite el fácil reemplazo de componentes, a medida que salgan versiones nuevas en el futuro. Debe incluir los siguientes componentes electrónicos: 1x Circuito de potencia 1x Módulo LCD (MCP23008) 1x LED segmento HT16K33 1x Motor de vibración 1x LED de matriz (MAX7219) 1x Sensor de luz (BH1750) 1x Zumbador 1x Sensor de sonido 1x Sensor de movimiento PIR (LH1778) 1x Sensor ultrasónico 1x Interfaz de servomotor										cog. 11
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------------

PROCEDIMIENTO DE COMPRA: LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL
NÚMERO: EA-913003989-N038-2025
CONTRATO NÚMERO: DGBEH/008/2025

1x UART 1x Interfaz de motor paso a paso 1x Sensor de inclinación (SW-200D) 1x sensor de infrarrojos 1x Sensor táctil (TTP223) 1x Sensor de temperatura y humedad (DH11) 1x Relevador 1x Matriz de botones 1x Botones independientes 1x Módulo NFC (MFRC522) 1x Interruptores 1x Placa de pruebas 1x Indicador LED GPIO 1x Tablero de acrílico 1x Control de infrarrojo 1x Receptor infrarrojo 1x Motor a pasos 1x Mini servomotor 1x Cable puente GPIO Manual de usuario														
Laboratorio de Realidad Virtual y Realidad Extendida, con cámara e IA para mejorar la experiencia de usuario. El laboratorio de realidad virtual es un espacio innovador y vanguardista que ha sido diseñado para proporcionar a los estudiantes una experiencia inmersiva y enriquecedora en el mundo de la realidad virtual. En este laboratorio se podrán tomar clases en entornos virtuales, permitiendo la interacción con objetos que no se tendrían normalmente de forma física, de acuerdo al tema de la clase.														
El laboratorio deberá contener:														
Lentes de Realidad Virtual que incluye accesorio de Realidad Extendida para detección de manos con las siguientes características: Especificaciones Auriculares inalámbricos Sistema Chipset: Snapdragon XR2 Gen2 CPU: Octa-core Kryo (1 x 3,19 GHz, 4 x 2,8 GHz, 3 x 2,0 GHz) GPU: Adreno 740 RAM: 8 GB Sistema operativo: Android Conexión WiFi: WiFi 6E, WiFi Streaming, Virtual Desktop, AirLink Bluetooth USB tipo C Pantalla: LCD de cambio rápido único Resolución: 2064 x 2208 píxeles por ojo Frecuencia de actualización: 72 Hz, 80 Hz, 90 Hz, 120 Hz Lente Lentes: Pancake, IAD sin tapa Distancia interpupilar (IPD):	PZ	8		\$ 34,500.00	\$ 276,000.00	\$44,160.00							\$320,160.00	

PROCEDIMIENTO DE COMPRA: LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL
NÚMERO: EA-913003989-N038-2025
CONTRATO NÚMERO: DGBEH/008/2025

58-71 mm Campo de visión (FoV): 110° horizontal, 96° vertical Seguimiento de interacción: 6DOF zur Seguimiento de movimiento Controlador táctil: 2 x Meta Quest Touch Plus Controller Seguimiento parcial de dedos y pulgares mediante sensores capacitivos Entrada Botones capacitivos frontales, joystick capacitivo, panel táctil capacitivo, gatillo de índice capacitivo, gatillo de dedo medio Botones: encendido/apagado, subir/bajar volumen, botón de inicio Batería del controlador AA Diseño y ergonomía Correa: Correa de tela flexible Rendimiento Carga: QC3.0 Capacidad de la batería: 3640 mAh Audio Sonido envolvente integrado Micrófono integrado Transferencia de datos USB tipo C Transmisión WiFi Pantalla La luz LED indica si el dispositivo está encendido/apagado o cargándose						
Licencia por doce meses de Software de Contenidos VR STEM con las siguientes características: 70 lecciones inmersivas Control de aulas para el maestro Compatible con gafas de realidad virtual y accesorio de detección de manos El laboratorio de realidad virtual contiene software de administración de dispositivos: Crear grupos de dispositivos para compartir archivos, aplicaciones y configuraciones Monitoreo de salud del dispositivo, como batería, almacenamiento y estado en la red Sistema de librería Control de versiones	SE RV	2	\$ 107,730.00	\$ 215,460.00	\$34,473.60	\$249,933.60
Instalación de Laboratorios de STEM para la Industria 4.0 para formar un programa de capacitación continua en estas disciplinas. Incluye la instalación de los siguientes laboratorios:						

PROCEDIMIENTO DE COMPRA: **LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL**NÚMERO: **EA-913003989-N038-2025**CONTRATO NÚMERO: **DGBEH/008/2025**

Laboratorio de Robótica Colaborativa con 4 brazos y un robot para la programación y simulación de tareas colaborativas entre robots, optimizando flujos de trabajo y operaciones industriales en un ambiente de simulación.

Laboratorio de Robótica Móvil para diseñar, armar, programar robots que puedan resolver desafíos de ingeniería como movimiento y cálculo de trayectorias, control por visión, inteligencia artificial.

Laboratorio de AI & Internet de las Cosas.

Laboratorio de Realidad Virtual y Realidad Extendida, con cámara e IA para mejorar la experiencia de usuario, el laboratorio consta de 4 lentes y una biblioteca de simulaciones para hasta 100 estudiantes.

Laboratorio de Robótica Móvil para niños, compuesto de 4 sistemas de construcción

Incluye Capacitación y Certificación de Instructores

Incluye registros de participación a torneos de robótica de Academia STEM

Registro de equipo para competencias oficiales Academia STEM en la temporada actual, el cual permite al equipo en cuestión participar de las competencias nacionales e internacionales de la temporada, además de ser su identificador para el ranking mundial de equipos en competencias de robótica.

El proyecto no incluye mobiliario para cada laboratorio, deberá ser proporcionado por la sede.

El proveedor participante deberá incluir una propuesta de calendario con cursos de certificación para que el Bachillerato del Estado de Hidalgo, pueda tener la posibilidad de certificación de instructores (ver anexo técnico B).

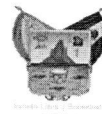
El proveedor participante deberá de incluir la inscripción por doce meses a la academia STEM para la emisión de certificados gratuitos para alumnos del Bachillerato del Estado de Hidalgo (ver anexo técnico C)

El proveedor participante deberá contar con "cartas de distribuidor autorizado su nombre" de las marcas con las que oferte laboratorios.

El proveedor participante deberá demostrar mediante carta que está autorizado para hacer instalaciones de centros certificadores de la academia STEM.

Nota: En la propuesta económica se deberá desglosar por la totalidad del Paquete y como complemento el desglose por producto y precio unitario.

SUBTOTAL **\$3,206,940.00****IVA** **\$513,110.40****TOTAL** **\$3,720,050.40**

PROCEDIMIENTO DE COMPRA: **LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL**NÚMERO: **EA-913003989-N038-2025**

CONTRATO NÚMERO: DGBEH/008/2025

ANEXO NO. 2

NO.	CCT	NOMBRE DEL CENTRO EDUCATIVO	MUNICIPIO DEL CCT	LOCALIDAD CCT	DIRECCIÓN	HORARIO DEL PLANTEL
1	13EBH0031J	PLANTEL TEPEJI DEL RIO	TEPEJI DEL RIO DE OCAMPO	SAN MATEO, 1RA. SECCION	AV. MELCHOR OCAMPO 1A, SAN MATEO 1RA, 42854 TEPEJI DEL RIO DE OCAMPO, HGO.	MATUTINO 8:00 - 12:30 HORAS
2	13EBH0032I	PLANTEL TIZAYUCA	TIZAYUCA	HEROES DE TIZAYUCA	RETORNO GENERAL FELIPE ÁNGELES RAMÍREZ S/N, BOULEVARD MIGUEL HIDALGO, LOS HEROES DE TIZAYUCA, C.P. 43816, TIZAYUCA, HIDALGO	MATUTINO 8:00 - 12:30 HORAS

PROCEDIMIENTO DE COMPRA: **LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL**
NÚMERO: **EA-913003989-N038-2025**
CONTRATO NÚMERO: DGBEH/008/2025

ANEXO TÉCNICO B
LISTADO DE CAPACITACIONES PARA LABORATORIOS STEM

LISTADO DE CAPACITACIONES	
TIPO DE CENTRO	CAPACITACIONES POR LABORATORIO
TIPO TRADICIONAL	LABORATORIO DE ROBÓTICA COLABORATIVA - CAPACITACIÓN EN ROBÓTICA COLABORATIVA LABORATORIO DE ROBÓTICA MÓVIL - ARMADO DE ROBOTS MÓVILES - PROGRAMACIÓN DE ROBOTS MÓVILES VIRTUALES - ARMADO DE ROBOTS MÓVILES EDUCACIÓN BÁSICA LABORATORIO DE IOT - FORMACIÓN EN PROGRAMACIÓN EN LENGUAJE PYTHON - ELECTRÓNICA Y MICROPROCESADORES EL TEMARIO DE CADA CAPACITACIÓN SE ENCUENTRA EN EL ANEXO A.

ANEXO A	
CERTIFICACIÓN	TEMARIO
CAPACITACIÓN EN ROBÓTICA COLABORATIVA DURACIÓN: 20 HORAS DÍAS: 5 DÍAS OBJETIVO: LOS ALUMNOS ADQUIRIRÁN LOS CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES NECESARIOS PARA COMPRENDER Y OPERAR BRAZOS ROBÓTICOS DE MANERA EFECTIVA. A LO LARGO DEL CURSO, LOS ESTUDIANTES APRENDERÁN LOS	1. INTRODUCCIÓN A LA ROBÓTICA E INDUSTRIA a. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS b. CLASE DE ACCIONAMIENTOS c. CATEGORÍA DE EJES EN LOS ROBOTS i. EJES PRINCIPALES ii. EJES SECUNDARIOS iii. SÉPTIMO EJE

PROCEDIMIENTO DE COMPRA: **LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL**
NÚMERO: **EA-913003989-N038-2025**
CONTRATO NÚMERO: **DGBEH/008/2025**

FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS DE LOS BRAZOS ROBÓTICOS, INCLUYENDO CONCEPTOS COMO LA CINEMÁTICA, LA PLANIFICACIÓN DE TRAYECTORIAS Y EL CONTROL DE MOVIMIENTO. ADEMÁS, ADQUIRIRÁN DESTREZAS EN LA PROGRAMACIÓN Y LA INTEGRACIÓN DE SISTEMAS DE VISIÓN, LO QUE LES PERMITIRÁ APROVECHAR AL MÁXIMO LAS CAPACIDADES DE ESTOS DISPOSITIVOS. AL FINALIZAR EL CURSO, LOS PARTICIPANTES ESTARÁN PREPARADOS PARA APLICAR SUS CONOCIMIENTOS EN ENTORNOS INDUSTRIALES Y DE AUTOMATIZACIÓN, MEJORANDO LA EFICIENCIA Y PRECISIÓN DE LAS TAREAS REALIZADAS POR LOS BRAZOS ROBÓTICOS.

- iv. EJES AUXILIARES
- d. TIPOS DE MOVIMIENTO EN LOS ROBOTS
- e. GRADOS DE LIBERTAD
- f. TIPOS DE BRAZOS ROBÓTICOS
- g. DETALLE DE MARCAS FIJAS
- h. LÍMITES
 - i. LÍMITES ELÉCTRICOS
 - ii. LÍMITES MECÁNICOS
 - iii. LÍMITES DE SOFTWARE
- 2. SISTEMAS DE COORDENADAS EN ROBÓTICA INDUSTRIAL
 - a. TCP Y SISTEMAS DE COORDENADAS DE REFERENCIA
 - b. SISTEMA DE COORDENADAS JOINT
 - c. SISTEMA DE COORDENADAS CARTESIANAS
 - d. TIPOS DE MOVIMIENTO HACIA UN PUNTO
- 3. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD E INSTALACIÓN DEL SOFTWARE DE PROGRAMACIÓN
 - a. SEGURIDAD GENERAL
 - b. PRECAUCIONES
 - c. INSTALACIÓN DE SOFTWARE
 - d. CONEXIÓN DE BRAZOS ROBÓTICOS
 - e. DESCRIPCIÓN DE LA INTERFAZ DE SOFTWARE
 - i. BLOCKLY
 - ii. SCRIPT
- 4. ROBOTS INDUSTRIALES
 - a. FISONOMÍA DEL ROBOT
 - b. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO
 - c. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROCEDIMIENTO DE COMPRA: **LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL**

NÚMERO: **EA-913003989-N038-2025**

CONTRATO NÚMERO: DGBEH/008/2025

	d. ADITAMENTOS Y HERRAMIENTAS 5. OPERACIÓN DEL ROBOT 6. CONFIGURACIONES EXTRA
ARMADO DE ROBOTS MÓVILES DURACIÓN: 20 HORAS DÍAS: 5 DÍAS OBJETIVO: EL ALUMNO APRENDERÁ A DESARROLLAR UN PROTOTIPO DE ROBOT MÓVIL QUE CUENTE CON LA CAPACIDAD DE TOMAR OBJETOS Y DESPLAZARSE EN CUALQUIER DIRECCIÓN CONTROLADO POR MEDIO DE UN SISTEMA INALÁMBRICO. ADEMÁS DE APRENDER CONCEPTOS BÁSICOS EN MECÁNICA, PROGRAMACIÓN Y ELECTRÓNICA.	1. INTRODUCCIÓN A LA ROBÓTICA MÓVIL 2. ETAPAS EN LA CONSTRUCCIÓN DE UN ROBOT a. BOCETOS b. PROTOTIPOS c. MEJORAS d. DISEÑO FINAL 3. CONCEPTOS DE DESARROLLO DE UN ROBOT MÓVIL a. CENTRO DE GRAVEDAD b. PUNTOS IMPORTANTES 4. ESTRUCTURA 5. SISTEMA DE MOVIMIENTO a. ENGRANES b. RUEDA DENTADA Y CADENA c. MOTORES 6. PROGRAMACIÓN Y CONTROL a. PROGRAMACIÓN A BLOQUES
PROGRAMACIÓN DE ROBOTS MÓVILES VIRTUALES DURACIÓN: 20 HORAS DÍAS: 5 DÍAS OBJETIVO: CONOCER LOS CONCEPTOS CLAVE DEL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN QUE SE ESTÁ COMIENDO AL MUNDO. APRENDE QUÉ ES UNA VARIABLE, UNA FUNCIÓN, UN OBJETO Y DÓNDE SE GUARDAN ESOS VALORES. EL ALUMNO APRENDERÁ LOS CONCEPTOS BÁSICOS DEL PROGRAMACIÓN DE ROBOTS VIRTUALES EN PYTHON UTILIZANDO VARIABLES, FUNCIONES Y CICLOS.	1. LECCIÓN 1 a. PLATAFORMA DE ROBOTS VIRTUALES b. INTERFAZ c. SINTAXIS d. FISIONOMÍA DEL ROBOT e. COMANDOS DE PROGRAMACIÓN f. PRACTICA 1 MOVIMIENTOS SIMPLES DEL ROBOT 2. LECCIÓN 2 a. VARIABLES b. PRACTICA 2 USO DE VARIABLES c. SENSORES i. TIPO DE SENSORES ii. PRACTICA 3 CONOCIENDO LOS SENSORES



PROCEDIMIENTO DE COMPRA: **LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL**

NÚMERO: **EA-913003989-N038-2025**

CONTRATO NÚMERO: **DGBEH/008/2025**

	d. SENTENCIAS i. IF ii. IF/ELSE iii. PRÁCTICA 4 USO DE SENTENCIAS SIMPLES iv. PRÁCTICA 5 USO DE SENTENCIAS CON SENSORES e. CICLOS i. WHILE ii. WHILE TRUE iii. FOR iv. PRÁCTICA 6 USO DE CICLOS SIMPLES v. PRACTICA 7 USO DE CICLOS CON SENSORES 3. LECCIÓN 3 a. ACTUADORES i. MAGNETO ii. PLUMA iii. PRACTICA 8 USO DE ACTUADORES b. ACTIVIDADES i. PRACTICA 9 ALGORITMOS DE CONTEO DE COLOR ii. PRACTICA 10 RESOLVER LABERINTO CON SENSOR DE COLOR iii. PRACTICA 11 RESOLVER LABERINTO DINÁMICO CON ALGORITMOS DE PROGRAMACIÓN iv. PRÁCTICA 12 RESOLVER CASTILLO DINÁMICO CON ALGORITMOS DE PROGRAMACIÓN
--	---

PROCEDIMIENTO DE COMPRA: **LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL**
 NÚMERO: **EA-913003989-N038-2025**
 CONTRATO NÚMERO: **DGBEH/008/2025**

ARMADO DE ROBOTS MÓVILES EDUCACIÓN BÁSICA DURACIÓN: 20 HORAS DÍAS: 5 DÍAS OBJETIVO: EL ALUMNO APRENDERÁ A DESARROLLAR UN PROTOTIPO DE ROBOT MÓVIL QUE CUENTE CON LA CAPACIDAD DE TOMAR OBJETOS Y DESPLAZARSE EN CUALQUIER DIRECCIÓN CONTROLADO POR MEDIO DE UN SISTEMA INALÁMBRICO. ADEMÁS DE APRENDER CONCEPTOS BÁSICOS EN MECÁNICA, PROGRAMACIÓN Y ELECTRÓNICA.	1. INTRODUCCIÓN A LA ROBÓTICA MÓVIL 2. ETAPAS EN LA CONSTRUCCIÓN DE UN ROBOT a. BOCETOS b. PROTOTIPOS c. MEJORAS d. DISEÑO FINAL 3. CONCEPTOS DE DESARROLLO DE UN ROBOT MÓVIL a. CENTRO DE GRAVEDAD b. PUNTOS IMPORTANTES 4. ESTRUCTURA 5. SISTEMA DE MOVIMIENTO a. ENGRANES b. RUEDA DENTADA Y CADENA c. MOTORES 6. PROGRAMACIÓN Y CONTROL a. PROGRAMACIÓN A BLOQUES
CAPACITACIÓN DE PROGRAMACIÓN DE DRONES DURACIÓN: 20 HORAS DÍAS: 5 DÍAS OBJETIVO: FORMAR PROFESIONALES EN LA PROGRAMACIÓN Y CONTROL AUTÓNOMO DE DRONES, CAPACES DE DESARROLLAR APLICACIONES INNOVADORAS PARA ESTA TECNOLOGÍA EN DIVERSOS SECTORES, UTILIZANDO LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN ADECUADOS, HERRAMIENTAS ESPECIALIZADAS Y SIGUIENDO LAS REGULACIONES Y NORMAS DE SEGURIDAD VIGENTES.	MÓDULO 1: INTRODUCCIÓN A LOS DRONES Y LA PROGRAMACIÓN • ¿QUÉ SON LOS DRONES Y CÓMO FUNCIONAN? • COMPONENTES DE UN DRON • APLICACIONES DE LOS DRONES EN DIFERENTES INDUSTRIAS • INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN DE DRONES • CONCEPTOS BÁSICOS DE LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN PARA DRONES MÓDULO 2: ENTORNO DE PROGRAMACIÓN Y HERRAMIENTAS • INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL ENTORNO DE PROGRAMACIÓN

PROCEDIMIENTO DE COMPRA: **LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL**
NÚMERO: **EA-913003989-N038-2025**
CONTRATO NÚMERO: **DGBEH/008/2025**

	• FAMILIARIZACIÓN CON LAS HERRAMIENTAS DE PROGRAMACIÓN Y DEPURACIÓN • INTERFAZ DE USUARIO Y FUNCIONALIDADES DEL SOFTWARE DE PROGRAMACIÓN MÓDULO 3: PRINCIPIOS BÁSICOS DE VUELO Y CONTROL DE DRONES • CONCEPTOS DE FÍSICA DEL VUELO (AERODINÁMICA, ESTABILIDAD, CONTROL DE ACTITUD) • SISTEMAS DE CONTROL DE VUELO Y AUTOPILOTOS • SENSORES Y ACTUADORES EN DRONES MÓDULO 4: PROGRAMACIÓN DE MOVIMIENTOS Y MANIOBRAS • COMANDOS BÁSICOS DE MOVIMIENTO (DESPEGUE, ATERRIZAJE, DESPLAZAMIENTO, GIROS) • PROGRAMACIÓN DE RUTAS Y TRAYECTORIAS • VUELO AUTÓNOMO Y CONTROL DE NAVEGACIÓN • SIMULADORES DE VUELO PARA DRONES MÓDULO 5: ASPECTOS LEGALES Y SEGURIDAD EN LA PROGRAMACIÓN DE DRONES • REGULACIONES Y NORMAS DE VUELO PARA DRONES • PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD PARA OPERACIONES CON DRONES
--	--

PROCEDIMIENTO DE COMPRA: **LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL**
 NÚMERO: **EA-913003989-N038-2025**
 CONTRATO NÚMERO: DGBEH/008/2025

	• ÉTICA Y RESPONSABILIDAD EN EL USO DE DRONES MÓDULO 7: PROYECTOS PRÁCTICOS Y EVALUACIÓN • DESARROLLO DE PROYECTOS PRÁCTICOS DE PROGRAMACIÓN DE DRONES • APLICACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS EN ESCENARIOS REALES • PRESENTACIÓN Y DEMOSTRACIÓN DE PROYECTOS • EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE Y HABILIDADES ADQUIRIDAS
FORMACIÓN EN PROGRAMACIÓN EN LENGUAJE PYTHON DURACIÓN: 20 HORAS DÍAS: 5 DÍAS OBJETIVO: EL ALUMNO OBTENDRÁ BASES SÓLIDAS EN EL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN PYTHON, LOGRANDO DESARROLLAR PROGRAMAS DE CONSOLA Y DE INTERFAZ GRÁFICA POR MEDIO DE PRÁCTICAS.	1. INTRODUCCIÓN 2. FUNCIONES, CONDICIONALES Y CICLOS a. FUNCIONES DE ENTRADAS Y SALIDAS b. FUNCIONES SIN PARÁMETROS c. FUNCIONES CON PARÁMETROS d. CICLOS e. CONDICIONES f. MANEJO DE ERRORES 3. ESTRUCTURAS DE DATOS a. DICCIONARIOS b. TUPLAS c. CONJUNTOS d. LISTAS 4. PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS a. CLASES b. HERENCIA c. SOBRESCRITURA DE MÉTODOS 5. CREACIÓN DE INTERFACES GRÁFICAS TKINTER
ELECTRÓNICA Y MICROPROCESADORES	1. FUNDAMENTOS DE LA

PROCEDIMIENTO DE COMPRA: **LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL**

NÚMERO: **EA-913003989-N038-2025**

CONTRATO NÚMERO: **DGBEH/008/2025**

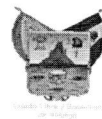
DURACIÓN: 20 HORAS

DÍAS: 5 DÍAS

OBJETIVO: BRINDAR BASES SÓLIDAS EN ELECTRÓNICA Y MICROPROCESADORES, ADEMÁS DE APRENDER A UTILIZAR EL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN PYTHON PARA PRÁCTICAS CON LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS.

ELECTRÓNICA

- a. FUNDAMENTOS
- b. ELECTRÓNICA
- c. USOS
2. CONCEPTOS BÁSICOS
3. TIPOS DE VOLTAJE
4. CORRIENTE ELÉCTRICA
5. MATERIALES
6. COMPONENTES ELECTRÓNICOS
 - a. COMPONENTES ACTIVOS
 - b. COMPONENTES PASIVOS
7. LEY DE OHM
8. CIRCUITOS ELECTRICOS
9. DIFERENCIAS
10. ELECTRONICA ANALOGICA
11. ELECTRÓNICA DIGITAL
12. VARIABLES DISCRETAS Y CONTINUAS
 - a. VARIABLE ANALOGICA
 - b. VARIABLE DIGITAL
13. SIMBOLOGÍA
14. EQUIPOS DE MEDICIÓN
15. RESISTENCIAS
16. PROTOBOARD
17. RASPBERRY PI
 - a. GPIO
 - b. PINES
 - c. PWM
 - d. PYTHON
18. SOFTWARE DE ELECTRONICA
19. CREACIÓN DE CIRCUITOS
 - a. COMPONENTES
 - b. PROPIEDADES
 - c. CABLEADO
20. SIMULACIÓN DE CIRCUITOS



PROCEDIMIENTO DE COMPRA: **LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL**
NÚMERO: **EA-913003989-N038-2025**
CONTRATO NÚMERO: DGBEH/008/2025

ANEXO TÉCNICO C

LISTADO DE CERTIFICACIONES ACADEMIA STEM QUE PODRÁN OBTENER UNA VEZ ACREDITADO EL EXÁMEN:

TIPO "TRADICIONAL"

ROBÓTICA COLABORATIVA:

- CURSO DE ROBÓTICA COLABORATIVA ROBÓTICA MÓVIL (BÁSICA Y AVANZADA):
- ARMADO DE ROBOTS MÓVILES
- PROGRAMACIÓN DE ROBOTS MÓVILES VIRTUALES
- ARMADO DE ROBOTS MÓVILES EDUCACIÓN BÁSICA LABORATORIO DE IOT:
- FORMACIÓN EN PROGRAMACIÓN EN LENGUAJE PYTHON
- FORMACIÓN EN ELECTRÓNICA Y MICROPROCESADORES

*EL TEMARIO DE CADA CERTIFICACIÓN/COMPETENCIA, SE DESCRIBE EN EL ANEXO "B".