

SERVICIOS

COMITÉS INTERINSTITUCIONALES DE FORMACIÓN LABORAL TÉCNICA

Programa de estudios de la Carrera Técnica

Ciencia de datos e información

Carrera común

Acuerdo 09/08/23

Modalidad escolarizada
Opción presencial













DIRECTORIO

Leticia Ramírez Amaya

Secretaria de Educación Pública

Nora Ruvalcaba Gámez

Subsecretaria de Educación Media Superior

Silvia Aguilar Martínez

Coordinadora Sectorial de Fortalecimiento Académico

Rolando de Jesús López Saldaña

Director General de Educación Tecnológica Industrial y de Servicios

Guillermo Antonio Solís Sánchez

Director General de Educación Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar

Mario Hernández González

Director General de Centros de Formación para el Trabajo

Manuel de Jesús Espino Barrientos

Director General del Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

Alejandro Samuel Colín Ramírez

Coordinador de Organismos Descentralizados Estatales de los CECyTES

CRÉDITOS

COMITÉ TÉCNICO DIRECTIVO DE LA FORMACIÓN LABORAL

Silvia Aguilar Martínez / Coordinadora Sectorial de Fortalecimiento Académico / COSFAC
Brenda Georgina Lara Vázquez / Secretaría Técnica del Comité Directivo de la Educación Dual / SEMS
Alfonso Mayo Hernández / Director Académico e Innovación Educativa / DGETI
Dirección Académica de la DGETAyCM
Alfonso Moreno Lucio / Director Técnico DGCFT
Edith Chávez Ramos / Directora de Diseño Curricular / CONALEP
Ramón Picazo Castelán / Responsable del Área Académica de CECYTE

COORDINADORES DE LA EDUCACIÓN DUAL

Norma Toriz Álvarez / Enlace Institucional de Educación Dual / DGETI José Zenón Escobar Pérez / Responsable de la Educación Dual / DGETAyCM Maritza Eloína Huitrón Miranda / Coordinadora de Recursos Académicos / CONALEP David Díaz Vázquez / Responsable de Vinculación / CECYTE

COORDINADORA DEL CURRÍCULUM LABORAL

Delia Carmina Tovar Vázquez / Directora de Innovación Educativa / COSFAC

ASESORA TÉCNICO-PEDAGÓGICA

Adriana Hernández Fierro/ Jefa de Departamento de Desarrollo de Planes y Programas / COSFAC

COORDINADORA DEL COMITÉ PEDAGÓGICO

Ana Naomy Cárdenas García / COSFAC

PARTICIPANTES DEL COMITÉ DE FORMACIÓN LABORAL DE LA CARRERA DE TÉCNICO EN CIENCIA DE DATOS E INFORMACIÓN

Julián Arjona Barocio / DGETI Mariana Hernández Tamez / DGETI Elba Angélica Muñiz Carlos / DGETI Ana Yadira Vargas Quiroz / DGETI

DISEÑO GRÁFICO DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS

Jonatan Rodrigo Gómez Vargas / COSFAC

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA Febrero, 2024. CLAVE: 3061300008-23

PARTICIPACIÓN DEL SECTOR PRODUCTIVO

ENTREVISTAS

Luis Federico Puente Peña / Datamétrica
Iván Várguez / Perficient
Jhonatan Ezequiel Castillo Gómez / Valdez & Woodward
Juan Carlos Gómez Jiménez / TI
Luis Damian Lepe del Angel / Info Marketing
Nadia Lizette Rodríguez Medina / Altamira Terminal Portuaria
Oliva Jiménez Morales / Grupo Bustech Industrial

EMPRESAS

Datamétrica S. A de C.V

Perficient S. A de C.V

Valdez & Woodward S. A de C.V

Info Marketing S. A de C.V

Santander México S. A de C.V

Altamira Terminal Portuaria S. A de C.V

Grupo Bustech Industrial S. A de C.V

ÍNDICE

Presentación	1
1. Descripción general de la carrera	
1.1 Estructura curricular de la opción del bachillerato tecnológico	4
1.2 Justificación de la carrera	5
1.3 Perfil de egreso	6
1.4 Mapa de competencias laborales de la carrera de Técnico en Ciencia de Datos e Información	8
1.5 Cambios principales en los programas de estudio	9
2. Módulos que integran la carrera	
Módulo I Programa algoritmos para procesamiento de datos	12
Módulo II Administra información utilizando un sistema gestor	22
Módulo III Analiza datos utilizando metodología estadística	32
Módulo IV Transforma información por medio de minería de datos y aprendizaje automático	44
Módulo V Aplica modelos predictivos en proyectos de ciencia de datos	57
Recursos didácticos de la carrera	74
3. Consideraciones para desarrollar los módulos en la formación laboral	
Lineamientos metodológicos para la elaboración de estrategias didácticas de los submódulos	78
Estrategia didáctica sugerida	82
Anexo	
Habilidades para la Vida y el Trabajo	92
Conceptos Centrales de la Educación para el Desarrollo Sostenible	96

PRESENTACIÓN

La Educación Media Superior promueve el desarrollo integral de los educandos, sus conocimientos, habilidades, aptitudes, valores y competencias laborales, a través de aprendizajes significativos y de trayectoria. Respecto a la formación laboral que se imparte en las Instituciones de Educación Media Superior (IEMS), tiene como objetivo desarrollar competencias laborales básicas y extendidas, para el desempeño en el sector social y productivo. Por ello, la formación laboral debe responder a las necesidades de los diversos sectores, a las nuevas formas de trabajo y a las realidades del país, lo cual conlleva a la reinvención de la oferta formativa, innovación en las prácticas de enseñanza y de aprendizaje, así como en la innovación de los diseños curriculares. Para ello, se requiere identificar los factores de cambio que potenciarán las ventajas competitivas de los estudiantes y egresados, así también, fortalecer las oportunidades de empleabilidad.

Las IEMS ofrecen planes y programas de estudio de carreras técnicas afines con las necesidades regionales, del sector productivo, con la identidad y misión de su subsistema educativo. En este sentido, el componente de formación laboral se cursa a partir del segundo semestre del bachillerato tecnológico, apegándose a lo establecido en el Acuerdo número 09/08/23 por el que se establece y regula el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior.

Conforme a lo anterior, el perfil común del estudiante se construye a partir de las competencias laborales básicas, competencias laborales extendidas, Habilidades para la Vida y el Trabajo (HVyT) y los Conceptos Centrales de la Educación para el Desarrollo Sostenible (CoCEDS), que se articulan con los aprendizajes de trayectoria del Currículum Fundamental y Currículum Ampliado, las cuales favorecen a la formación integral del estudiante para su mejor desarrollo social, laboral y personal, desde la posición de la sostenibilidad y el humanismo.

En esta versión del programa de estudios de carreras técnicas autorizadas para ser impartidas bajo la modalidad educativa escolarizada, opción presencial, tienen como eje principal de formación las estrategias centradas en el aprendizaje, el enfoque en competencias y enfoque humanista, con el fin de que se tengan los recursos metodológicos necesarios para desarrollar las competencias laborales que se especifican en los módulos y submódulos.

La Coordinación Sectorial de Fortalecimiento Académico (COSFAC) de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS), funge como coordinadora técnica de los trabajos de diseño y actualización de planes y programas de estudio, su contribución tiene como propósito articular los esfuerzos interinstitucionales de la DGETI, DGETAyCM, CONALEP, CECyTE y DGCFT, para avanzar hacia esquemas cada vez más cercanos a la dinámica productiva del país.

Estos programas de estudio se integran de cuatro apartados generales:

- 1. Descripción general de la carrera.
- 2. Módulos que integran la carrera.
- 3. Consideraciones pedagógicas para desarrollar los módulos de la formación profesional.
- 4. Propuesta de secuencia didáctica.

Cada uno de los módulos que integran el programa de estudios de la carrera técnica tiene competencias laborales valoradas y reconocidas en el mercado laboral, así como la identificación de los sitios de inserción, de acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN-2023), además de la relación de las ocupaciones según el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones (SINCO-2019), las cuales serán un referente para llevar a cabo la planeación didáctica, así como sugerir los espacios laborales en donde el egresado podrá demostrar sus competencias en el sector productivo.

Descripción general de la carrera

1.1. Estructura curricular del bachillerato tecnológico

Subsecretaría de Educación Media Superior Murco Curricular Común de la Educación Media Superior Estructura curricular del Bachillerato Tecnológico con Carrera Técnica Opción educativa presencial, modalidad escolurizada

Cuniculum	Componente de formación	Recursos, áreas o	o competencias laborales	Semestre 1	MD H	I/S EI	T/H/ Semana	T/H UAC	c	Semestre 2	H, MD	/S	T/H/ Semana	T/H UA	сс	Semestre 3	H/			T/H UAC	Sem	nes tre 4	H/S		T/H/ Semana	T/H UAC	Sen	nestre 5	H/S MD		T/H/ Semana	T/H UAC	с	Semestre 6	H/S		T/H/ Semana	T/H UAC
				Lengua y comunicación		45 minutos	3 horas 45 min.	60 horas	6	Lengua y comunicación	3horas	45 minutos	3 horas 45 min.	60 horas	6	Lengua y comunicación		45	3 horas	60 10/3s			NU.	-					MD						- MU			
			Lengua y comunicación	Inglés I	3 horas	45 minutos	3 horas 45 min.	60 horas	6	Inglés II	3 horas	45 minutos	3 horas 45 min.	60 horas	6	inglés III	3 horas		3 horas 45 min.	60 noras	, Ing	glés IV	3 horas r	45 minutos	3 horas 45 min.	60 horas	In	glës V	5 horas		6 horas 15 min.	100 horas	10					
		Recursos	Pensamiento matemático	Persamiento matemático I	4 horas	1 hora	5 horas	80 horas	8	Persamiento matemático II	4 horas	1 hora	5 horas	80 horas	8	Pensamiento matemático III	4 horas	1 hora		80 noras		selectos de emáticas I	4 horas	1 hora	5 horas	80 horas		selectos de máticas II	5 horas	15	6 horas 15 min.	100 horas	10	Temas selectos de matemáticas III	5 horas	45		100 horas
Cunfculum	Fundamental	Sociocognitivos	Conciencia histórica																		Pers pe M antigi cor	cia histórica I. ectivas del México quo en los ntextos obales				60 horas	México	cia histórica II. o durante el nsionismo oitalista	3 horas n	45 hinutos	3 horas 45 min.	60 horas	6	Conciencia histórica III. La malidad actual en perspectiva histórica	3 horas r		3 horas 45 min.	60 horas
fundamental			Cultura digital	Cultura digital I	3 horas	45 minutos	3 horas 45 min.	60 horas	6	Cultura digital II	2 horas	30 minutos	2 horas 30 min.	40 horas	4																							
		Ámas de	Ciencias naturales, experimentales y tecnología	La materia y sus interacciones	4 horas	1 hora	5 horas	80 horas	8	Conservación de la energía y sus interacciones con la materia	4 horas	1 hora	5 horas	80 horas	8	Ecosistemas: interacciones, energia y dinámica	4 horas	1 hora	Shops	80 E	conserv materia er	nes químicas: vación de la n la formación is sustancias	4 horas	1 hora	5 horas	80 horas	proces o	rgia en los s de la vida liaria	4 horas	1 hora	5 horas	80 horas	8	Organismos: estructuras y procesos. Herencia y evolución biológica	4 horas	1 thosa	5 horas	80 Boras
		conocimiento	Humanidades	Humanidades I	4 horas	1 hora	5 horas	80 horas	8							Humanidades II	4 horas	1 hora	5 horas	80 noras														Humanidades III	5 horas		6 horas 15 min.	100 horas
			Ciencias sociales	Gencias sociales I	2 horas	30 minutos	2 horas 30 min.	40 horas	4	Ciencias sociales II	2 horas	30 minutos	2 horas 30 min.	40 horas	4						Gencias	s sociales III	2 horas r		2 horas 30 min.	40 horas												
	Fundamental extendida		Area de conocimiento a elegir																								extendi	indamental da a elegir* i - 12)	3 horas n		3 horas 45 min.	60 horas	6	UAC fundamental extendida a elegir* (1 - 12)	3 horas ii		3 horas 45 min.	60 horas
Curriculum	Laboral	Competencias laborales	Competencias laborales básicas y extendidas							Módulo I	17 horas	4 horas 15 minutor	21 horas 15 minutos	340 horas	34	Módulo II	17 horas	15	15 minutos	340 noras	ş Mö	Sdulo III	17 horas	4 horas 15 minutos	21 horas 15 minutos	340 horas	i Mo	dulo IV	12 horas	3 horas	15 horas	240 horas	24	Módulo V	12 horas	3 horas	15 horas	240 horas
Curriculum ampliado	Ampliada	Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemocional	Recurs os socioemocionales I	3 horas	45 minutos	3 horas 45 min.	60 horas	6	Recursos socioemocionales II	3 horas	45 minutos	3 horas 45 min.	60 horas	6	Recurs os s ocioemocionales III	3 horas			60 noras		ocurs os nocionales IV	3 horas r	45 minutos	3 horas 45 min.	60 horas		cus os nocionales V	3 horas		3 horas 45 min.	60 horas	6	Recurs os socioemocionales VI	3 horas		3 horas 45 min.	60 horas 6
					26	6.50	31.1	520	52		38	9.50	46.5	760	76		38	9.50	46.5	760 7	5		36	9.00	43.8	720 7			35	8.75	42.65	700	70	Total	35 208		42.65 253	700 71 4160 41

U.AC: U nidad de Aprendiza je Curricular
MD: Mediación docente
EI: Estudio Independiente
T/H U.AC: Total de horas de la U.AC por semestre
C. Culdiva.

	Área o trayecto fundam	nental extendido *	
Físico-maternática	Económico-Adminis trativa	Químico-Biológica	Humanidades y Ciencias sociales
1. Temas de Física	4. Temas de Administración	7. Introducción a la Bioquímica	10. Temas de Gencias sociales
2. Dibujo técnico	5. Introducción a la Economia	8. Temas de Biologia contemporánea	11. Literatura
3. Matemáticas aplicadas	6. Introducción al Derecho	9. Temas de Ciencias de la salud	12. His toria
1	13. Otras de acuerdo con la	identidad del servicio	•

^{* 4.160} horas totales = 416 créditos

^{*} Se considera que el Currículum fundamental es tronco común para el bachillerato.

Cunfculum	Componente de Formación	Horas	Créditos
	Fundamental	1800	180
Fundamental	Fundamental extendido	500	50
Laboral	Laboral	1500	150
Ampliado	Ampliada	360	36
Total		4160	416

Año 2023

^{*} Se consideran como mínimo 16 semanas de clases efectivas.

1.2 Justificación de la carrera

El currículum laboral tiene como objetivo desarrollar en las y los estudiantes competencias laborales básicas y competencias laborales extendidas, que les permitan aplicar en forma integrada los conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y valores con responsabilidad y autonomía para desenvolverse en contextos específicos del desarrollo personal, académico, social y profesional en situaciones de la vida común, de estudio o trabajo a lo largo de la vida, en el contexto local, regional y nacional.

La carrera de Técnico en Ciencia de Datos e Información proporciona el estudiante la preparación profesional en programación de algoritmos para procesamiento de datos, administración de información utilizando un sistema gestor de bases de datos, analizar datos utilizando metodología estadística, transformar información por medio de minería de datos y aprendizaje automático, y aplicación de modelos predictivos en proyectos de ciencia de datos.

A la par de la formación en competencias, el estudiantado fortalecerá Habilidades para la Vida y el Trabajo (HVyT) que les permiten aprender, tomar decisiones informadas y ejercer derechos para llevar una vida sana, productiva y convertirse en agentes de cambio. Empleará para el logro de las competencias laborales Conceptos Centrales para la Educación del Desarrollo Sostenible (CoCEDS) que contribuyen a la formación de un pensamiento holista, crítico y sistémico de las y los estudiantes, el cual coadyuva a la generación de soluciones socialmente aceptables, ambientalmente amigables y económicamente viables, así como la apropiación de estilos de vida sostenible en la comunidad educativa.

La carrera de Técnico en Ciencia de Datos e Información desarrolla en la y el estudiante las siguientes competencias laborales:

- Programa algoritmos para procesamiento de datos.
- Administra información utilizando un sistema gestor.
- Analiza datos utilizando metodología estadística.
- Transforma información por medio de minería de datos y aprendizaje automático.
- Aplica modelos predictivos en proyectos de ciencia de datos.

El inicio de la formación laboral se da a partir del segundo semestre y se concluye en el sexto, los primeros tres módulos de la carrera técnica tienen una duración de 272 horas cada uno, y los dos últimos de 192, un total de 1200 horas de formación laboral con mediación docente y 300 horas de estudio independiente. Cabe destacar que los módulos de formación laboral tienen carácter transdisciplinario, por cuanto corresponden con objetos y procesos de transformación que implica la integración de saberes de distintas disciplinas.

1.3 Perfil de egreso

La formación que ofrece la carrera de Técnico en Ciencia de Datos e Información permite al egresado, a través de la articulación de saberes de diversos campos, realizar actividades dirigidas a la elaboración y codificación de algoritmos para procesamiento de datos, diseño de bases de datos para estructurar información, procesar datos en un sistema gestor de bases de datos, analizar datos simples y masivos aplicando estadística descriptiva e inferencial, elaborar gráficos de información utilizando herramientas de visualización, realizar minería de datos a un conjunto de datos, aplicar aprendizaje automático a un conjunto de datos, aplicar modelos supervisados y no supervisados en proyectos de ciencia de datos.

Durante el proceso de formación de los cinco módulos, el estudiante desarrollará o reforzará las siguientes competencias profesionales:

- Programa algoritmos para procesamiento de datos.
- Administra información utilizando un sistema gestor.
- Analiza datos utilizando metodología estadística.
- Transforma información por medio de minería de datos y aprendizaje automático.
- Aplica modelos predictivos en proyectos de ciencia de datos.

Además, se presentan las Habilidades para la Vida y el Trabajo agrupadas en cuatro dimensiones, que enriquecen el perfil de egreso del bachiller.

- 1. Empoderamiento: Regulación de emociones, Autoconocimiento y Comunicación.
- 2. Empleabilidad: Logro de metas, Autonomía y Toma de decisiones.
- 3. Aprendizaje: Resolución de problemas, Mentalidad de crecimiento y Creatividad.
- 4. Ciudadanía: Trabajo en equipo y colaboración, Conciencia social y Empatía.

De la misma manera, los egresados serán capaces de aplicar los Conceptos Centrales de la Educación para el Desarrollo Sostenible (Co-CEDS), en la generación de soluciones socialmente aceptables, ambientalmente amigables y económicamente viables, así como en la apropiación de estilos de vida sostenible en los contextos donde se desenvuelvan.

- 1. Nexo Agua Energía Alimentación.
- 2. Servicios ecosistémicos.
- 3. Sistemas socioecológicos.
- 4. Economía ecológica.

Es importante recordar que en este modelo educativo el egresado de la educación media superior fortalece conocimientos y adquiere experiencias a partir de la formación integral desarrollada en el Currículum Fundamental y el Currículum Ampliado, así como del Currículum Laboral, a través del Programa Aula, Escuela y Comunidad (PAEC).

1.4 Mapa de competencias laborales de la carrera de Técnico en Ciencia de datos e información

Programa algoritmos para procesamiento de datos Módulo Submódulo 1 - Elabora algoritmos para procesamiento de datos Submódulo 2 - Codifica algoritmos para procesamiento de datos Administra información utilizando un sistema gestor Módulo Submódulo 1 - Diseña bases de datos para estructurar información Submódulo 2 - Procesa datos en un sistema gestor de bases de datos П Analiza datos utilizando metodología estadística Módulo Submódulo 1 - Analiza datos simples y masivos aplicando estadística descriptiva e inferencial Submódulo 2 - Elabora gráficos de información utilizando herramientas de visualización Ш Transforma información por medio de minería de datos y aprendizaje automático Módulo Submódulo 1 - Realiza minería de datos a un conjunto de datos Submódulo 2 - Aplica aprendizaje automático a un conjunto de datos IV Aplica modelos predictivos en proyectos de ciencia de datos Módulo Submódulo 1 - Aplica modelos supervisados en proyectos de ciencia de datos V Submódulo 2 - Aplica modelos no supervisados en proyectos de ciencia de datos

1.5 Cambios principales en los programas de estudio

El **currículum laboral** tiene como objetivo desarrollar en los estudiantes competencias laborales básicas y competencias laborales extendidas, que les permitan aplicar en forma integrada los conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y valores con responsabilidad y autonomía para desenvolverse en contextos específicos del desarrollo personal, académico, social y profesional en situaciones de la vida común, de estudio o trabajo a lo largo de la vida.

1. Competencias laborales

Se definen como la capacidad para aplicar conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y valores en el desarrollo personal, académico, social y profesional en situaciones de la vida común, de estudio o trabajo. Las competencias pueden describirse en términos de responsabilidades y autonomía, para desenvolverse en contextos específicos y diversos a lo largo de la vida.

Competencia laboral básica

Capacidad para aplicar conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y valores en el desarrollo personal, académico, social y profesional en situaciones de la vida común, de estudio o trabajo para que el estudiantado desarrolle la formación elemental o básica para el trabajo, que les permite desempeñar funciones laborales de nivel dos de competencia, aplicando soluciones a problemas simples en contextos conocidos y específicos. Tienen validez oficial dentro del Sistema Educativo Nacional (SEN), lo cual se expresa con la emisión del documento que acredita su formación.

Competencia laboral extendida

Capacidad para aplicar conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y valores en el desempeño de funciones laborales de grado de complejidad de nivel tres de competencia, aplicando procedimientos técnicos específicos. Tienen validez oficial dentro del SEN, lo cual se expresa con la emisión del certificado de estudios y título que acreditan su formación.

2. Proceso para la formación en competencias

El proceso de formación se lleva a cabo con el enfoque por competencias, se desarrolla en escenarios cercanos a los laborales y sociales mediante métodos, estrategias, técnicas, recursos, materiales didácticos, actividades y prácticas, que desarrollen en el estudiantado capacidades para integrarse en la sociedad como ciudadanos y trabajadores. Está conformado por las actividades clave, el desarrollo de la competencia y la transversalidad de saberes y experiencias adquiridos mediante el Currículum Fundamental, Currículum Ampliado, las Habilidades para la Vida y el Trabajo, y los Conceptos Centrales de la Educación para el Desarrollo Sostenible.

3. Actividades clave de la competencia laboral

Hacen referencia a los aprendizajes esperados de conocimientos (saber), habilidades (saber hacer) y actitudes (saber ser) fundamentales requeridos al demostrar una competencia laboral, deben ser observables, evaluables, relevantes y factibles de lograr en un contexto de aprendizaje tanto en la escuela como en la empresa.

4. Desarrollo de la competencia

Actividades ordenadas didácticamente que responden a una lógica formativa para la adquisición de la competencia laboral. Está integrada de conocimientos (saber), habilidades (saber hacer) y actitudes (saber ser), así como de las Habilidades para la Vida y el Trabajo, y los Conceptos Centrales de la Educación para el Desarrollo Sostenible; teniendo en cuenta las características del estudiante y el contexto (aula, escuela y comunidad-empresa), así como los métodos, técnicas, recursos, insumos, herramientas, equipos, normatividad y aquellas condiciones que permitan adquirir la competencia y evidenciar el aprendizaje.

5. Transversalidad curricular

Articulación de contenidos esenciales del Currículum Fundamental, del Currículum Ampliado, así como con las Habilidades para la Vida y el Trabajo, y los Conceptos Centrales de la Educación para el Desarrollo Sostenible (CoCEDS). Ver Anexos

Se seleccionan bajo los criterios de pertinencia y relevancia que permiten la ejecución y demostración de las actividades clave para el logro de la competencia laboral, considerando el tiempo y recursos disponibles.

Módulos que integran la carrera

MÓDULO I

PROGRAMA ALGORITMOS PARA PROCESA-MIENTO DE DATOS

272 horas

Información General

// SUBMÓDULO 1

Elabora algoritmos para procesamiento de datos 128 horas

// SUBMÓDULO 2

Codifica algoritmos para procesamiento de datos 144 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO CON EL SISTEMA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (SINCO-2019)

Desarrolladores y analistas de software y multimedia.

SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2023)

Provisión de infraestructura de servicios de cómputo, procesamiento de datos, hospedaje de páginas de internet y otros servicios relacionados.

MÓDULO I

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Programar algoritmos para procesamiento de datos
 - Elaborar algoritmos para procesamiento de datos
 - Codificar algoritmos para procesamiento de datos

		PROCESO PARA										MP		EN	CIA	AS												S CENT	
			REC	CURSO	VOS	lococ	SNITI-			DE CO-	c	NALE	CIO-				HABIL	IDADE		LA VIE	DAYELT DN	RABAJO				CIÓN	PARA	EDUCA EL DES STENIE	SA-
SUВМÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETEN- CIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	MUNICACIÓN	NJERA (INGLÉS)	матема́тісо	HISTÓRICA	DIGITAL	IDADES	SOCIAL FS	RIMENTALES Y TECNOLOGÍ	IDAD SOCIAL	CO CORPORAL	IONAL AFECTIVO		EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD		RGÍA-ALIMENTO	OSISTÉMICOS	OECOLÓGICOS	ECOLÓGICA
SUE			LENGUA Y COMUNICACIÓ	LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS)	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	HUMANIDADES	A I E I O C S A I O L E I O L	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	RESPONSABILIDAD SOCIAL	CUIDADO FÍSICO CORPORAL	BIENESTAR EMOCIONAL AFECTIVO	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	ЕМРАТÍА	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓNN DE PROBLE- MAS	MENTALIDAD DE CRECI- MIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
	Elabora análisis para	Elabora la descripción detallada de un problema para construir un algoritmo que lo solucione, utilizando las tecnologías de información y comunicación, empleando sentido crítico y actitud proactiva para cuestionar detalles específicos del problema.	×	×	×		×			x	×			×		×			X		X	Х	×	X	×				
S1	diseño de algoritmos	Identifica los pasos a seguir para la so- lución del problema (secuencia de so- lución) atendiendo a las preguntas: ¿quién? ¿qué? ¿dónde? ¿cuándo? ¿por qué? y ¿cómo?, utilizando el pen- samiento lógico sistémico, empleando una postura crítica, trabajando de forma autónoma o colaborativa,	×	×	×		×				×	(×		×	×	×	×		X	X	×	X	X				×

		PROCESO PARA				ciocog		ÁR	EAS DE	CO-	REG	CURSOS O-EMOG NALES	S SO- CIO-	ENG	CIA	\S	HABIL	IDADE	S PARA	LA VII	DA Y EL T	RABAJO				LES	DE LA	S CEN' A EDUC A EL DE	CA- ESA-
										GÍA									ДΙΜΙ	ENSIĆ	ÓΝ					RROL	LO SO	OSTENI	BLE
sивмо́риго	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETEN- CIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	MUNICACIÓN	NJERA (INGLÉS)	MATEMÁTICO	HISTÓRICA	DIGITAL	IDADES	SOCIALES	RIMENTALES Y TECNOLO	IDAD SOCIAL	CO CORPORAL	ONAL AFECTIVO		EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD		RGÍA-ALIMENTO	OSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECOLÓGICA
SUE			LENGUA Y COMUNICACIÓ	LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS)	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	RESPONSABILIDAD SOCIAL	CUIDADO FÍSICO CORPORAL	BIENESTAR EMOCIONAL AFECTIVO	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	ЕМРАТÍА	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓNN DE PROBLE- MAS	MENTALIDAD DE CRECI- MIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCI	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.																											
		Agrupa tareas y procedimientos en módulos, atendiendo a la secuencia de solución del problema, aplicando normas y reglas para su elaboración, identificando entrada, proceso y salida de datos; utilizando el pensamiento lógico sistémico, trabajando de forma autónoma o colaborativa y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.	X	X	X		X			×				X			×		X		X	X	X	X	X			X	
		Documenta el análisis del problema utilizando las tecnologías de informa- ción, empleando buenas prácticas de redacción y trabajando de forma autó- noma o colaborativa.	X	х	X		X			X	X			X			X	X	X		X	X	X	X	X				X
S1		Elabora el diseño del algoritmo considerando el análisis del problema,	X	X	X		X			X	X			X					X	Х	X	X	X	X	X				X

		PROCESO PARA	LA	FC	OR	MΑ	CI	ÓN	E	۷ C	ON	1PI	ETE	ENG	CIA	S													
			REC	CURSO	s soc vos	locogi	NITI-	ÁRI NC	EAS DE	CO- NTO	CIC	URSOS D-EMO	CIO-				HABIL	.IDADE:	5 PARA	A LA VII	DA Y EL T	RABAJO				LES CIÓN	DE LA I	EDUC.	A- SA-
										OGÍA									DIM	ENSIĆ	ÒΝ								
sивмо́риго	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETEN- CIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	MUNICACIÓN	JERA (INGLÉS)	математісо	HISTÓRICA	DIGITAL	DADES	SOCIALES	RIMENTALES Y TECNOLO	IDAD SOCIAL	O CORPORAL	IONAL AFECTIVO		EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD		RGÍA-ALIMENTO	OSISTÉMICOS	oecológicos	ECOLÓGICA
SUB			LENGUA Y COMUNICACIÓN	LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS)	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	RESPONSABILIDAD SOCIAL	CUIDADO FÍSICO CORPORAL	BIENESTAR EMOCIONAL AFECTIVO	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	ЕМРАТÍА	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓNN DE PROBLE- MAS	MENTALIDAD DE CRECI- MIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERCÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		empleando diagramas de flujo de da- tos y estructuras de control (decisión, repetición, funciones y procedimien- tos), utilizando herramientas de edi- ción de proyectos y desarrollando el pensamiento lógico sistémico.																											
	Diseña algo- ritmos para procesa- miento de datos	Revisa el diseño del algoritmo con su jefe inmediato, realizando los ajustes necesarios, adoptando una actitud proactiva y comunicándose en forma asertiva.	X	X	X		X							X					X		×		X	X	X				X
		Elabora el pseudocódigo del algoritmo, documentando el proceso, utilizando el pensamiento lógico sistémico, trabajando de forma autónoma o colaborativa.	X	X	X		X			X				X					X		X		X	X	X				X
S2	Desarrolla el algoritmo en un	Selecciona un entorno de programa- ción (IDE) considerando sus elemen- tos y características para el desarrollo	Х	X	X		X			X				X	X		Χ		X	X	X	X	X	X	X				Х

		PROCESO PARA	LA	FC	OR	MA	CI	Ó١	E	N C	:01	MP	EΤΙ	EN	CIA	S													
			REC	CURSO	s soc vos	iocog	NITI-	ÁR	EAS DI	E CO-	RE	CURSO O-EMO NALE:	CIO-				HABIL	.IDADE	5 PARA	LA VII	DA Y EL T	RABAJO				LES	DE LA	S CENT A EDUC A EL DE	A- SA-
										OGÍA									DIM	ENSIC	ÓN								
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETEN- CIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	MUNICACIÓN	LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS)	MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	HUMANIDADES	SOCIALES	RIMENTALES Y TECNOLO	IDAD SOCIAL	CUIDADO FÍSICO CORPORAL	BIENESTAR EMOCIONAL AFECTIVO		EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD		NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECOLÓGICA
SUE			LENGUA Y COMUNICACIÓ	LENGUA EXTRA	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA	CULTURA	HUMAN	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	RESPONSABILIDAD SOCIAL	CUIDADO FÍSIC	BIENESTAR EMOC	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓNN DE PROBLE- MAS	MENTALIDAD DE CRECI- MIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENE	SERVICIOS EC	SISTEMAS SOCI	ECONOMÍA ECOLÓGICA
	entorno de programa- ción	del algoritmo; utilizando el pensa- miento lógico sistémico, trabajando de forma autónoma o colaborativa, cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.																											
		Construye el código fuente atendiendo al pseudocódigo del algoritmo, considerando la sintaxis del lenguaje de programación, empleando programación estructurada y orientada a objetos, utilizando el pensamiento lógico sistémico y trabajando de forma autónoma o colaborativa.	×	×	×		×			X				×	×		X		×	X	X	X	×	×	×				X
		Documenta el código fuente en el IDE, empleando buenas prácticas en la re- dacción y cumpliendo con las instruc- ciones de su jefe inmediato.	Х	Х	Х		Х			×				X	Х				Х	Х	X	Х	Х	X	Х				X
S2		Ejecuta prueba local del algoritmo en un ambiente de simulación para	X	X	X		X			X				X	X				X	X	X	X	X	X	X				X

		PROCESO PARA	LA	FC	OR	MA	CI	۱Ó۱	ΙE	N C	10	МРI	EΤ	ENG	CIA	S													
			REC	CURSO:	s soc vos	locog	NITI-	ÁF	EAS D	E CO-	RE CI	O-EMO NALES	CIO-				HABI	LIDADE	S PAR	A LA VI	DA Y EL 1	TRABAJO				LES	DE LA PARA	EDUCA EL DES	A- SA-
										OGÍA									DIM	IENSI	ÓN								
s ив м о р и г о	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETEN- CIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	MUNICACIÓN	JERA (INGLÉS)	MATEMÁTICO	HISTÓRICA	DIGITAL	DADES	SOCIALES	SIMENTALES Y TECNOLO	IDAD SOCIAL	O CORPORAL	IONAL AFECTIVO		EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD		RGÍA-ALIMENTO	OSISTÉMICOS	DECOLÓGICOS	coLógica
SUB			LENGUA Y COMUNICACIÓN	LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS)	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	RESPONSABILIDAD SOCIAL	CUIDADO FÍSICO CORPORAL	BIENESTAR EMOCIONAL AFECTIVO	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓNN DE PROBLE- MAS	MENTALIDAD DE CRECI- MIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		verificar su funcionamiento, optimizando el rendimiento en tiempos de ejecución (eficiencia energética), resolviendo problemas y documentando los ajustes realizados.																											
		Ejecuta prueba de algoritmo en ambiente productivo, aplicando los ajustes necesarios, empleando una actitud proactiva, comunicándose en forma asertiva y reportando resultados a su jefe inmediato.	×	X	X		×			X				×	×				×	X	X	×	X	X	X				X
		Aplica mantenimiento perfectivo al algoritmo para procesamiento de datos, optimizando su eficiencia y documentando los ajustes realizados.	X	X	X		X			×				X	X				X	X	X	X	X	X	X				X

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar el logro de las competencias laborales; se lleva a cabo de manera global e integradora, mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplica y articula el Currículum Laboral con el Currículum Fundamental, el Currículum Ampliado, las Habilidades para la Vida y el Trabajo, así como los conceptos centrales de la Educación para el Desarrollo Sostenible en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas demostrativas, guiadas, supervisadas y autónomas, que permitan arrojar evidencias del logro de las competencias laborales.

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	PRODUCTO	DESEMPEÑO
		Elabora la descripción detallada de un problema para construir un algoritmo que lo solucione, utili- zando las tecnologías de información y comunica- ción, empleando sentido crítico y actitud proactiva para cuestionar detalles específicos del problema.	El análisis de un pro- blema que res-	
S1	Elabora análisis para di- seño de algoritmos	Identifica los pasos a seguir para la solución del problema (secuencia de solución) atendiendo a las preguntas: ¿quién? ¿qué? ¿dónde? ¿cuándo? ¿por qué? y ¿cómo? utilizando el pensamiento lógico sistémico, empleando una postura crítica, trabajando de forma autónoma o colaborativa, cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.	ponda a las pregun- tas: ¿quién? ¿qué? ¿dónde? ¿cuándo? ¿por qué? y ¿cómo?, y especifique la se- cuencia de instruc- ciones para su solu-	
		Agrupa tareas y procedimientos en módulos, atendiendo a la secuencia de solución del problema, aplicando normas y reglas para su elaboración, identificando entrada, proceso y salida de datos; utilizando el pensamiento lógico sistémico,	ción / Rúbrica	

ѕпвмо́риго	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	PRODUCTO	DESEMPEÑO
		trabajando de forma autónoma o colaborativa y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inme- diato.		
		Documenta el análisis del problema utilizando las tecnologías de información, empleando buenas prácticas de redacción y trabajando de forma au- tónoma o colaborativa.		
		Elabora el diseño del algoritmo considerando el análisis del problema, empleando diagramas de flujo de datos y estructuras de control (decisión, repetición, funciones y procedimientos), utilizando herramientas de edición de proyectos y desarrollando el pensamiento lógico sistémico.	El diseño del algo-	
SI	Diseña algoritmos para procesamiento de datos	Revisa el diseño del algoritmo con su jefe inmediato, realizando los ajustes necesarios, adoptando una actitud proactiva y comunicándose en forma asertiva.	ritmo utilizando pseudocódigo / Rú- brica	
		Elabora el pseudocódigo del algoritmo, documentando el proceso, utilizando el pensamiento lógico sistémico, trabajando de forma autónoma o colaborativa.		
S2	Desarrolla el algoritmo en un entorno de programa- ción	Selecciona un entorno de programación (IDE) considerando sus elementos y características para el desarrollo del algoritmo; utilizando el pensamiento lógico sistémico, trabajando de forma autónoma o colaborativa, cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.	El código fuente del algoritmo en un IDE y documentado / Rúbrica	

ѕивмо́риго	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	PRODUCTO	DESEMPEÑO
		Construye el código fuente atendiendo al pseudo- código del algoritmo, considerando la sintaxis del lenguaje de programación, empleando programa- ción estructurada y orientada a objetos, utilizando el pensamiento lógico sistémico y trabajando de forma autónoma o colaborativa.		
		Documenta el código fuente en el IDE, empleando buenas prácticas en la redacción y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.		
		Ejecuta prueba local del algoritmo en un ambiente de simulación para verificar su funcionamiento, optimizando el rendimiento en tiempos de ejecución (eficiencia energética), resolviendo problemas y documentando los ajustes realizados.		
S2	Implementa el algoritmo para procesamiento de datos	Ejecuta prueba de algoritmo en ambiente produc- tivo, aplicando los ajustes necesarios, empleando una actitud proactiva, comunicándose en forma asertiva y reportando resultados a su jefe inme- diato.	El funcionamiento del algoritmo proce- sando datos / Lista de cotejo	
		Aplica mantenimiento perfectivo al algoritmo para procesamiento de datos, optimizando su eficiencia y documentando los ajustes realizados.		

FUENTES DE INFORMACIÓN SUGERIDAS PARA EL DESARROLLO DEL MÓDULO

Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, C. (2009). Introduction to Algorithms (3a ed.). MIT Press.

Domínguez, E., Flores, M., & Rangel, O. (2017). Algoritmos y Diagramas de Flujo con Raptor. Editorial Alfaomega.

Gabriela García Ortíz, B. de L. S. S. (2014). Módulo I: Desarrolla e instala software de aplicación, utilizando programación estructurada, con almacenamiento persistente de los datos. Fondo de Cultura Económica, Dirección General de Educación Técnico Industrial.

Vickler, A. (2022). Algoritmos: Guía práctica para aprender algoritmos para principiantes.

Walther. (2023, agosto 16). ¿Cómo se construye un Algoritmo y cuál es su importancia en internet? Tutoriales Dongee. https://www.dongee.com/tutoriales/como-se-construye-un-algoritmo-y-cual-es-su-importancia-en-internet/

MÓDULO II

ADMINISTRA INFORMACIÓN UTILIZANDO UN SISTEMA GESTOR

272 horas

Información General

// SUBMÓDULO 1

Diseña bases de datos para estructurar información 128 horas

// SUBMÓDULO 2

Procesa datos en un sistema gestor de bases de datos 144 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO CON EL SISTEMA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (SINCO-2019)

2272 Administradores de bases de datos y redes de computadora.

SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2023)

519290 Portales de búsqueda en la red y otros servicios de suministro de información.

MÓDULO II

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Administrar información utilizando un sistema gestor
 - Diseñar bases de datos para estructurar información
 - Procesar datos en un sistema gestor de bases de datos

		PROCESO PARA I	LA	FO	RN	/A	CIĆ	ÓΝ	ΕN	I C	ЭМ	IPE	ΤE	NC	ΊA	S													
			REC	URSOS	SOCIO VOS	OCOGN	NITI-		EAS DI		CIC	CURSOS O-EMOG NALES	CIO-				HABIL	IDADE	S PARA	LA VII	DA Y EL T	RABAJO				LES	EPTOS DE LA E PARA E LO SOS	EDUCA EL DES	A- SA-
										ĞÍĀ									DIM	ENSIĆ	ÓN								
SUBMÓDIII O	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	MUNICACIÓN	LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS)	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	RIMENTALES Y TECNOLO	IDAD SOCIAL	CUIDADO FÍSICO CORPORAL	BIENESTAR EMOCIONAL AFECTIVO		EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD		RGÍA-ALIMENTO	OSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECOLÓGICA
7			LENGUA Y CO	LENGUA EXTRA	PENSAMIENTO	CONCIENCIA	CULTURA	HUMAN	CIENCIAS SOCIALES CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	RESPONSABILIDAD SOCIAL	CUIDADO FÍSIG	BIENESTAR EMOC	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓNN DE PROBLE- MAS	MENTALIDAD DE CRECI- MIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENE	SERVICIOS EC	SISTEMAS SOCI	ECONOMÍA ECOLÓGICA	
	Recopila in-	Registra requerimiento de informa- ción utilizando las tecnologías, em- pleando sentido crítico y actitud proactiva para cuestionar detalles es- pecíficos a considerar.	X	X	X		X			Х	X		X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X				X
Sī	formación para bases de datos	Identifica sitios para recopilación de información (INEGI, Banco de México, Secretarías de estado, entre otros), considerando fuentes oficiales y sitios de confianza, empleando una postura crítica y actitud proactiva y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.	×	X	×		×			×	×		×	×	×				×	×	X	×	×	×	×				X

		PROCESO PARA	LA	FC	RI	MA	CI	ÓN	ΙEΙ	N C	:01	MP	ΕT	EN	CI	AS													
			REG	CURSO	s soc vos	CIOCOG	ONITI-	Á	REAS E	DE CO-	R	RECURS CIO-EM NAI	OS SO IOCIO- .ES				HAE	BILIDAD	ES PAF	RA LA V	IDA Y EL 1	TRABAJO				LES	DE LA	S CENT LEDUC LEL DE OSTENII	:A- :SA-
										Ajbc									DI	/ENSI	ÓN								
SUВМÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	MUNICACIÓN	LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS)	математісо	CONCIENCIA HISTÓRICA	DIGITAL	DADES	SOCIALES	RIMENTALES Y TECNOLO	DAD SOCIAL	RESPONSABILIDAD SOCIAL	IONAL AEECTIVO		EMBODEDAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD		RGÍA-ALIMENTO	OSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECOLÓGICA
ans .			LENGUA Y CO	LENGUA EXTRA	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA	CULTURA DIGITAL	HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	DESDONSABII IDAD SOCIAL	RESPONSABILIO	CVITCHE INCIDENT DEPOTE DE LA CONTROL DE LA	COMINICACIÓN	DECILI ACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓNN DE PROBLE- MAS	MENTALIDAD DE CRECI- MIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCI	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		Recopila información utilizando las tecnologías, cumpliendo con la normatividad vigente en el uso de datos y tratamiento de la información, empleando una postura crítica para discernir entre la información encontrada.	X	X	×		X	,		X	(>	<		×	()	(×	×	X	X	x	×	X				X
S1	Modela base de datos para estructurar información	Elabora el diseño conceptual de la base de datos considerando volumen de información (simple o masiva), tipos de bases de datos (estructuradas y no estructuradas), cardinalidad, normalización y nomenclatura; utilizando el pensamiento lógico matemático, trabajando de forma autónoma o colaborativa y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.	X	X	X		X			×				×	< >	<	×		X	×	×	X	×	×	×				×
		Elabora el modelado de base de datos atendiendo al diseño conceptual, defi- niendo tipos de datos, empleando	X	X	X		X			X	(×	(>	(X		X	X	×	X	X	X	X				X

		PROCESO PARA	LA	FC	RI	MA	CIC	ÓN	ΕN	I C	ЭМ	IPE	TE	NC	ΙA	S													
			REC	CURSO	s soc vos	CIOCOG	NITI-	ÁRI	EAS DI	E CO- INTO	CIC	CURSOS D-EMOO NALES	CIO-				HABII	LIDADE	S PARA	LA VII	DA Y EL T	RABAJO				LES	EPTOS DE LA I PARA I LO SOS	EDUCA	A- SA-
										OGÍA									DIM	ENSIĆ	ÓN								
SUВМÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	LENGUA Y COMUNICACIÓN	LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS)	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	RIMENTALES Y TECNOLO	RESPONSABILIDAD SOCIAL	CUIDADO FÍSICO CORPORAL	BIENESTAR EMOCIONAL AFECTIVO		EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD		NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
ins			LENGUA Y CO	LENGUA EXTRA	PENSAMIENTO	CONCIENCIA	CULTURA	HUMAN	CIENCIAS	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	RESPONSABII	CUIDADO FÍSI	BIENESTAR EMOC	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	ЕМРАТÍА	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓNN DE PROBLE- MAS	MENTALIDAD DE CRECI- MIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENE	SERVICIOS EC	SISTEMAS SOC	ECONOMÍA
		diagramas entidad-relación y especificando campos clave; utilizando el pensamiento lógico matemático, trabajando de forma autónoma o colaborativa.																											
	Estructura base de datos en un Sis-	Selecciona un SGBD de acuerdo con las necesidades del proyecto, considerando los diversos gestores de bases de datos, identificando sus características y siguiendo las instrucciones de su jefe inmediato.	x	×	X		×			х				X	X				X	X	X	X	X	X	X				×
S2	tema Gestor de Base de Datos (SGBD)	Construye la base de datos en el SGBD considerando el modelado de la base de datos, trabajando en forma autónoma o colaborativa, documentando el proceso y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.	X	X	X		x			X				X	X		X		X	X	Х	×	X	X	X				X
		Implementa el enlace de comunica- ción entre la base de datos y el entorno	Х	Х	Х		Х			Х				X	X				X	X	Χ	Х	Х	X	X				X

		PROCESO PARA	LA	FC	RI	MΑ	CI	ÓN	ΙEΝ	١C	ON	/PI	TE	HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO CONCEPTOS CENTRA LES DE LA EDUCA- CIÓN PARA EL DESA- RROLLO SOSTEMIBLE ROLLO SOSTEMIBLE															
			REC	CURSO	s soc vos	CIOCOG	GNITI-	Á	REAS D IOCIMII	E CO- ENTO	RI	ECURSO IIO-EMO NALE	CIO-				HABI	LIDADE	S PARA	A LA VII	DA Y EL 1	TRABAJO				LES	DE LA	EDUC.	A- SA-
										Ajbo									DIM	ENSIG	ÓN								
suвмóриLo	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	LENGUA Y COMUNICACIÓN	LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS)	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	RIMENTALES Y TECNOLO	RESPONSABILIDAD SOCIAL	CUIDADO FÍSICO CORPORAL	BIENESTAR EMOCIONAL AFECTIVO		EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD		RGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
SUI			LENGUA Y CC	LENGUA EXTRA	PENSAMIENTO	CONCIENCIA	CULTURA	HUMAN	CIENCIAS	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	RESPONSABI	CUIDADO FÍSI	BIENESTAR EMOC	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	ЕМРАТÍА	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓNN DE PROBLE- MAS	MENTALIDAD DE CRECI- MIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENE	SERVICIOS EC	SISTEMAS SOC	ECONOMÍA
		de programación (IDE), trabajando de forma autónoma o colaborativa y aten- diendo las instrucciones de su jefe in- mediato.																											
		Despliega la base de datos atendiendo a las observaciones de su jefe inme- diato y utilizando aplicaciones de con- trol para trabajo colaborativo.	Х	Х	Х	,	X			X	X		X	×	Х				X	×	X	Х	X	X	X				X
52	Manipula in- formación en una Base de Datos	Identifica conceptos fundamentales en la manipulación de información en una base de datos como consultas, vistas e informes, considerando el lenguaje estructurado SQL y el no estructurado, empleando el pensamiento lógico sistémico.	×	X	×		×			X				X	×				×	X	X	X	X	X	X				X
		Elabora consultas de información en la base de datos para la construcción de informes, vistas y procesamiento de datos, utilizando lenguaje	×	×	X		×			X				X	×		X		×	×	X	X	X	×	X				×

		PROCESO PARA	LA	FC	RN	MA	CIO	ÓN	E	N C	:01	MP	ET	ΕN	1CI	AS														
			REC	CURSO	s soci vos	locog	NITI-			DE CO- IENTO	•	RECUR: CIO-EN NA	SOS SO MOCIO LES					HABIL	IDADES	S PARA	LA VII	DA Y EL T	RABAJO				CIÓ	CEPTO S DE LA N PARA LLO SO	A EDU A EL E	JCA- DESA-
										Ϋ́										DIMI	ENSIĆ	ÒN								
SUВМÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	COMUNICACIÓN	NJERA (INGLÉS)	MATEMÁTICO	HISTÓRICA	DIGITAL	IDADES	SOCIALES	PIMENTALES Y TECNOLO		IDAD SOCIAL	CORPORAL CONTRACTOR	CINAL AFECTIVO		EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD		RGÍA-ALIMENTO	OSISTÉMICOS	socioecológicos	ECOLÓGICA
SUB			LENGUA Y CO	LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS)	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA	CULTURA DIGITAL HUMANIDADES CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATI IDAI ES. EXDEDIMENTAI ES Y TECNOI OCÍA		KESPONSABILIDAD SOCIA	CUIDADO FISICO CORPORAL	DIENES LAN ENGL	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓNN DE PROBLE- MAS	MENTALIDAD DE CRECI- MIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENE	SERVICIOS EC	SISTEMAS SOCI	ECONOMÍA ECOLÓGICA	
		estructurado (SQL) y no estructurado, considerando las normas básicas de no alteración de la información (despliegue en ambiente de simulación), considerando su rendimiento en tiempos de ejecución (eficiencia energética), empleando el pensamiento lógico matemático, trabajando de forma autónoma o colaborativa y atendiendo las instrucciones de su jefe inmediato.																												

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar el logro de las competencias laborales; se lleva a cabo de manera global e integradora, mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplica y articula el Currículum Laboral con el Currículum Fundamental, el Currículum Ampliado, las Habilidades para la Vida y el Trabajo, así como los conceptos centrales de la Educación para el Desarrollo Sostenible en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas demostrativas, guiadas, supervisadas y autónomas, que permitan arrojar evidencias del logro de las competencias laborales.

sивмо́риго	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETEN- CIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	PRODUCTO	DESEMPEÑO
		Registra requerimiento de información utilizando las tecnologías, empleando sentido crítico y actitud proactiva para cuestionar detalles específicos a consi- derar.		
SI	Recopila información para bases de datos	Identifica sitios para recopilación de información (INEGI, Banco de México, Secretarías de estado, entre otros), considerando fuentes oficiales y sitios de confianza, empleando una postura crítica y actitud proactiva y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.	La información vá- lida, confiable y que cumpla con la normatividad / Rú- brica	
		Recopila información utilizando las tecnologías, cum- pliendo con la normatividad vigente en el uso de datos y tratamiento de la información, empleando una pos- tura crítica para discernir entre la información encon- trada.		

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETEN- CIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	PRODUCTO	DESEMPEÑO
S1	Modela base de datos para estructurar infor- mación	Elabora el diseño conceptual de la base de datos considerando volumen de información (simple o masiva), tipos de bases de datos (estructuradas y no estructuradas), cardinalidad, normalización y nomenclatura; utilizando el pensamiento lógico matemático, trabajando de forma autónoma o colaborativa y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.	La estructura de la base de datos, cumpliendo con elementos básicos	
		Elabora el modelado de base de datos atendiendo al diseño conceptual, definiendo tipos de datos, empleando diagramas entidad-relación y especificando campos clave; utilizando el pensamiento lógico matemático, trabajando de forma autónoma o colaborativa.	/ Rúbrica	
		Selecciona un SGBD de acuerdo con las necesidades del proyecto, considerando los diversos gestores de bases de datos, identificando sus características y si- guiendo las instrucciones de su jefe inmediato.		
S2	Estructura base de datos en un Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD)	Construye la base de datos en el SGBD considerando el modelado de la base de datos, trabajando en forma autónoma o colaborativa, documentando el proceso y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.	El despliegue de la base de datos en un SGBD / Rúbrica	
		Implementa el enlace de comunicación entre la base de datos y el entorno de programación (IDE), traba- jando de forma autónoma o colaborativa y atendiendo las instrucciones de su jefe inmediato.		

ѕовмо́риго	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETEN- CIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	PRODUCTO	DESEMPEÑO
		Despliega la base de datos atendiendo a las observaciones de su jefe inmediato y utilizando aplicaciones de control para trabajo colaborativo.		
		Identifica conceptos fundamentales en la manipula- ción de información en una base de datos como con- sultas, vistas e informes, considerando el lenguaje es- tructurado SQL y el no estructurado, empleando el pensamiento lógico sistémico.		La operación de la
S2	Manipula información en una Base de Datos	Elabora consultas de información en la base de datos para la construcción de informes, vistas y procesamiento de datos, utilizando lenguaje estructurado (SQL) y no estructurado, considerando las normas básicas de no alteración de la información (despliegue en ambiente de simulación), considerando su rendimiento en tiempos de ejecución (eficiencia energética), empleando el pensamiento lógico matemático, trabajando de forma autónoma o colaborativa y atendiendo las instrucciones de su jefe inmediato.		base de datos, ha- ciendo consultas de información / Guía de observa- ción

FUENTES DE INFORMACIÓN SUGERIDAS PARA EL DESARROLLO DEL MÓDULO

- MongoDB: La Plataforma De Datos Para Aplicaciones. (s/f). MongoDB. Recuperado el 14 de diciembre de 2023, de https://www.mongodb.com/es
- PostgreSQL. (2024, enero 12). PostgreSQL. https://www.postgresql.org
- ¿Qué es una base de datos relacional (RDBMS)? (s/f). Google Cloud. Recuperado el 14 de diciembre de 2023, de https://cloud.goo-gle.com/learn/what-is-a-relational-database?hl=es-419
- ¿Qué son las bases de datos NoSQL? (s/f). Ibm.com. Recuperado el 14 de diciembre de 2023, de https://www.ibm.com/es-es/to-pics/nosql-databases
- Seguridad de las bases de datos: guía básica. (s/f). Ibm.com. Recuperado el 14 de diciembre de 2023, de https://www.ibm.com/es-es/topics/database-security
- Washington Chingo Esquivel, G. L. S. (s/f). Paralelismos entre bases de datos relacionales y no relacionales (un enfoque en seguridad). *ReCIBE. Revista electrónica de Computación, Informática, Biomédica y Electrónica*, 10(2), 1–16. Recuperado el 14 de diciembre de 2023, de https://www.redalyc.org/journal/5122/512269058002/html/
- (S/f). Mysql.com. Recuperado el 14 de diciembre de 2023, de https://www.mysql.com

MÓDULO III

ANALIZA DATOS UTILIZANDO METODOLOGÍA ESTADÍSTICA

272 horas

Información General

// SUBMÓDULO 1

Analiza datos simples y masivos aplicando estadística descriptiva e inferencial 144 horas

// SUBMÓDULO 2

Elabora gráficos de información utilizando herramientas de visualización 128 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO CON EL SISTEMA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (SINCO-2019)

Auxiliares y técnicos en física, astronomía, matemáticas, estadística y actuaría.

SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2023)

541910 Servicios de investigación de mercados y encuestas de opinión pública.

MÓDULO III

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Analizar datos utilizando metodología estadística
 - Analizar datos simples y masivos aplicando estadística descriptiva e inferencial
 - Elaborar gráficos de información utilizando herramientas de visualización

		PROCESO PARA	PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS RECURSOS SOCIOCOGNITI- AREAS DE CO. RECURSOS SO-								S																			
			REC	CURSO	s soc vos	locog	INITI-	Á	REAS I	DE CO- IIENTO		CIO-E	SOS S MOCI LES	10-				НАВІ	LIDADE	S PAR	A LA VI	DA Y EL 1	RABAJO				LES	CEPTOS S DE LA N PARA LLO SO	EDUC	:A- :SA-
										Ą										DIM	ENSI	ÓN								
	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	MUNICACIÓN	LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS)	MATEMÁTICO	HISTÓRICA	DIGITAL	HUMANIDADES	SOCIALES	SIMENTALES Y TECNOLOG		IDAD SOCIAL	CUIDADO FISICO CORPORAL	BIENESTAR EMOCIONAL AFECTIVO		EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD		RGÍA-ALIMENTO	OSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECOLÓGICA
			LENGUA Y CO	LENGUA EXTRA	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	HUMAN	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES. EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA		RESPONSABILIDAD SOCIAL	CUIDADO FISIC	BIENESTAR EMOC	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓNN DE PROBLE- MAS	MENTALIDAD DE CRECI- MIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENE	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCI	ECONOMÍA ECOLÓGICA
S	Aplica esta- dística des- criptiva en un conjunto de datos simples	Recopila un conjunto de datos para aplicar estadística descriptiva utilizando las tecnologías de información, cumpliendo con la normatividad vigente en el uso de datos y tratamiento de la información, trabajando en forma autónoma o colaborativa, adoptando una actitud proactiva, cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.	X	X	X	X	X	X		×	(X		X	×		X	X	×	×	X	X	×				×
		Organiza datos para aplicar medidas de tendencia central, dispersión, posi- ción y forma, aplicando el pensa- miento lógico matemático, trabajando en forma autónoma o colaborativa, adoptando una actitud proactiva,	X	Х	X		X			×	(X	X	Х	X		X	X	X	X	Х	Х	X				X

		PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS RECURSOS SOCIOCOCNITI- VOS AREAS DE CO- NOCIMIENTO NOCIMIENTO NALES HABILIDA HABILIDA																											
			REC	CURSO	s soci vos	iocog	NITI-	ÁI	REAS E	DE CO-	RI	ECURS CIO-EM NAL	OS SO- OCIO- .ES				HABII	IDADES	S PARA	A LA VIE	DA Y EL T	RABAJO				LES CIÓN	DE LA	S CENT LEDUC LEL DE OSTENII	A- SA-
										OGÍA									DIM	ENSIĆ	ÒN								
SUВМÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	LENGUA Y COMUNICACIÓN	LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS)	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	RIMENTALES Y TECNOL	RESPONSABILIDAD SOCIAL	CUIDADO FÍSICO CORPORAL	BIENESTAR EMOCIONAL AFECTIVO		EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD		NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
ins			LENGUA Y CO	LENGUA EXTRA	PENSAMIENTO	CONCIENCIA	CULTURA	HUMAN	CIENCIAS	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	RESPONSABII	CUIDADO FÍSI	BIENESTAR EMOC	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	ЕМРАТÍА	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓNN DE PROBLE- MAS	MENTALIDAD DE CRECI- MIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENE	SERVICIOS EC	SISTEMAS SOC	ECONOMÍA
		cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.						Γ				Ī	Γ	Γ	Ī														
		Elabora un análisis descriptivo para resumir, organizar y visualizar datos; identificando el tipo de distribución, principales parámetros y valores atípicos; utilizando distintos tipos de gráficos agrupados y no agrupados, aplicando las tecnologías de la información, empleando creatividad e innovación, trabajando en forma autónoma o colaborativa.	X	X	X		X			×				×	X	×	×		X	×	X	X	×	×	X				X
S1	Aplica esta- dística des- criptiva en un conjunto de datos masi- vos	Recopila un conjunto de datos para aplicar estadística descriptiva utilizando las tecnologías de información, cumpliendo con la normatividad vigente en el uso de datos y tratamiento de la información, trabajando en forma autónoma o colaborativa, adoptando una actitud proactiva,	×	×	×	×	×	X		×				×	×	X	X		X	X	X	X	×	X	X				×

		PROCESO PARA I	LA	FO	RI	MA	CIC	Й	EN	1 C	OM	1PE	ETE	NC	CIA	S													
			REC	CURSO	s soc vos	iocogi	NITI-	ÁR NO	EAS DI DCIMIE	E CO-	RE(O-EMO NALE	S SO- CIO- S				HABI	LIDADE	S PARA	A LA VII	DA Y EL T	RABAJO				LES	DE LA	EDUC EL DE STENII	CA- SA-
										OGÍA									DIM	ENSIĆ	ÓN								
sивмо́риго	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	LENGUA Y COMUNICACIÓN	LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS)	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	HUMANIDADES	SOCIALES	RIMENTALES Y TECNOL	IDAD SOCIAL	CUIDADO FÍSICO CORPORAL	BIENESTAR EMOCIONAL AFECTIVO		EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD		NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
SUE			LENGUA Y CO	LENGUA EXTRA	PENSAMIENTO	CONCIENCIA	CULTURA	HUMAN	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	RESPONSABILIDAD SOCIAL	CUIDADO FÍSIC	BIENESTAR EMOC	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	ЕМРАТÍА	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓNN DE PROBLE- MAS	MENTALIDAD DE CRECI- MIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENE	SERVICIOS EC	SISTEMAS SOCI	ECONOMÍA
		cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.																											
		Organiza datos en tablas de frecuencia para aplicar medidas de tendencia central, dispersión, posición y forma, aplicando el pensamiento lógico matemático, trabajando en forma autónoma o colaborativa, adoptando una actitud proactiva, cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.	×	×	×		×			×				×	×	×	X		×	×	X	X	×	×	×				×
		Elabora un análisis descriptivo para resumir, organizar y visualizar datos; identificando el tipo de distribución, principales parámetros y valores atípicos; utilizando distintos tipos de gráficos agrupados y no agrupados, aplicando las tecnologías de la información, empleando creatividad e innovación y trabajando en forma autónoma o colaborativa.	X	×	X		X			×				×	×	×			×	×	X	×	×	×	×				×

		PROCESO PARA	PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS RECURSOS SOCIOCOCNITI- AREAS DE CO- RECURSOS SO- CIO-EMOCIO- CIO-EMOCIO- HADRA PROCE CIO-EMOCIO- HADRA PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																										
			REC	URSOS	s soci vos	locog	NITI-	ÁF	REAS D	ENTO	RE	CURSO IO-EMC NALE	S SO- ICIO- S				HABII	LIDADE	S PARA	A LA VII	DA Y EL T	RABAJO				LES CIÓN	DE LA	S CENT EDUCA EL DES	:A- :SA-
										OGÍA									DIM	ENSIĆ	ÓN								
SUВМÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	PECCOpila una muestra de un conjunto de datos masivos para aplicar estadíscica inferencial utilizando las tecnologías de información, cumpliendo con a normatividad vigente en el uso de latos y tratamiento de la información, rabajando en forma autónoma o colaboración logística ordinal; aplicando el lensamiento lógico matemático, tra- atajando en forma autónoma o colaboración logística ordinal; aplicando el lensamiento lógico matemático, tra- atajando en forma autónoma o colaboración logística ordinal; aplicando el lensamiento lógico matemático, tra- atajando en forma autónoma o colaboración logística ordinal; aplicando el lensamiento lógico matemático, tra- atajando en forma autónoma o colaboración logística ordinal; aplicando el lensamiento lógico matemático, tra- atajando en forma autónoma o colaboración logística ordinal; aplicando el lensamiento lógico matemático, tra- atajando en forma autónoma o colaboración logística ordinal; aplicando el lensamiento lógico matemático, tra- atajando en forma autónoma o colaboración logística ordinal; aplicando el lensamiento lógico matemático, tra- atajando en forma autónoma o colaboración logística ordinal; aplicando el lensamiento lógico matemático, tra- atajando en forma autónoma o colaboración logística ordinal; aplicando el lensamiento lógico matemático, tra- atajando en forma autónoma o colaboración logística ordinal; aplicando el lensamiento lógico matemático, tra- atajando en forma autónoma o colaboración logística ordinal; aplicando el lensamiento lógico matemático, tra- atajando en forma autónoma o colaboración logística ordinal; aplicando el lensamiento lógico matemático, tra- atajando en forma autónoma o colaboración la lensamiento lógico matemático, tra- atajando en forma autónoma o colaboración la la la logística ordinal; aplicando el lensamiento lógico matemático, tra- atajando en forma autónoma o colaboración la la la logística de	CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD		RGÍA-ALIMENTO	OSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECOLÓGICA															
SUE			LENGUA Y CO	LENGUA EXTRA	PENSAMIENTO	CONCIENCIA	CULTURA	НОМАИ	CIENCIAS	CIENCIAS NATURALES, EXPE	RESPONSABIL	CUIDADO FÍSIC	BIENESTAR EMOC	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	ЕМРАТÍА	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓNN DE PROBLE- MAS	MENTALIDAD DE CRECI- MIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCI	ECONOMÍA ECOLÓGICA
	Aplica esta- dística infe- rencial en un conjunto de	Recopila una muestra de un conjunto de datos masivos para aplicar estadística inferencial utilizando las tecnologías de información, cumpliendo con la normatividad vigente en el uso de datos y tratamiento de la información, trabajando en forma autónoma o colaborativa, adoptando una actitud proactiva, cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.	X	X	X	×	X	×		×				×	X	×			X	×	×	×	×	X	×				×
S1	datos masi- vos	Segmenta los datos para aplicar prue- bas de hipótesis (pruebas Z, T y F), in- tervalos de confianza, análisis de re- gresión lineal (simple y múltiple) y re- gresión logística ordinal; aplicando el pensamiento lógico matemático, tra- bajando en forma autónoma o colabo- rativa, adoptando una actitud proac- tiva, cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.	Х	X	X		X			×				×	Х				X	X	X	×	Х	X	×				×

		PROCESO PARA	LA	FO	RI	MA	CIC	ИĊ	E١	1 C	MC	1PE	TE	NC	ΊA	S													
			REC	CURSO:	s soci vos	locog	NITI-	ÁR	REAS D OCIMIE	E CO-	REG	CURSO: O-EMO NALES	S SO- CIO- S				HABIL	IDADES	S PARA	LA VII	DA Y EL T	RABAJO				LES I	DE LA PARA	S CENT EDUCA EL DES STENIE	A- SA-
										OGÍA									DIM	ENSIĆ	ÒN								
sивмо́риго	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	LENGUA Y COMUNICACIÓN	LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS)	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	HUMANIDADES	SOCIALES	RIMENTALES Y TECNOLO	IDAD SOCIAL	CUIDADO FÍSICO CORPORAL	BIENESTAR EMOCIONAL AFECTIVO		EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD		NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	OSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECOLÓGICA
SUE			LENGUA Y CO	LENGUA EXTRA	PENSAMIENTO	CONCIENCIA	CULTURA	HUMAN	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	RESPONSABILIDAD SOCIAL	CUIDADO FÍSIC	BIENESTAR EMOC	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	ЕМРАТÍА	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓNN DE PROBLE- MAS	MENTALIDAD DE CRECI- MIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENE	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCI	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		Elabora un análisis exploratorio de datos para estimar parámetros poblacionales y probar hipótesis; identificando el tipo de distribución, principales parámetros y valores atípicos; utilizando distintos tipos de gráficos agrupados y no agrupados, aplicando las tecnologías de la información, empleando creatividad e innovación y trabajando en forma autónoma o colaborativa.	X	×	X		X			×				X	X	×			X	×	×	X	×	×	×				×
S2	Elabora gráficos de información utilizando herramientas de visualización	Selecciona una herramienta innovadora de visualización de datos para aplicar técnicas como gráficos, tablas, líneas de tiempo, histogramas, diagrama de barras, entre otros; trabajando en forma creativa, autónoma o colaborativa, cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.	×	X	×		×			×				×	×	×	×		×	X	X	X	×	X	×				×
		Genera representación visual de análisis de datos aplicando técnicas de	X	X	X		X			X				X	X	X	X		X	Х	X	X	X	X	X				X

		PROCESO PARA				ciococ		Á		DE CO-		RECURS	SOS SO		CIA	S	HABIL	.IDADE	S PARA	A LA VII	DA Y EL T	RABAJO					DE LA	CENT EDUCA EL DES	A-
							Г			Ą		NAL	LES						DIM	ENSIĆ	ÓN					RROLL	.o sos	STENIE	3LE
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	MUNICACIÓN	JJERA (INGLÉS)	MATEMÁTICO	HISTÓRICA	DIGITAL	DADES	SOCIALES	SIMENTALES Y TECNOLOC	141000	DAD SOCIAL	O CORT ORDE		EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD		RGÍA-ALIMENTO	OSISTEMICOS	DECOLÓGICOS	cológica
SUB			LENGUA Y COMUNICACIÓN	LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS)	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA		RESPONSABILIDAD SOCIAL	CVITCHEN IN COLOR OF THE COLOR	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	ЕМРАТÍА	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓNN DE PROBLE- MAS	MENTALIDAD DE CRECI- MIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTEMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		visualización, trabajando en forma creativa, autónoma o colaborativa, cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.																											
	Elabora in-	Identifica las características de un informe de análisis de datos, comprendiendo la importancia de la narrativa y su impacto en los usuarios; asumiendo una postura crítica, participando en forma asertiva y con responsabilidad.	X	X	X	,	×	(X	()	K		X	X	X		X	X	X	X	×	X	X	X				X
S2	forme de análisis de datos	Integra una o más visualizaciones de datos aplicando técnicas de presentación (por ejemplo, Data Storytelling) de análisis de datos masivos (Big Data) cumpliendo con un objetivo específico; empleando creatividad e innovación, buenas prácticas de redacción, trabajando en forma autónoma o colaborativa y atendiendo las instrucciones de su jefe inmediato.	X	X	X		X			X		<		×	×	×	×		X	×	X	×	×	×	×				X

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar el logro de las competencias laborales; se lleva a cabo de manera global e integradora, mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplica y articula el Currículum Laboral con el Currículum Fundamental, el Currículum Ampliado, las Habilidades para la Vida y el Trabajo, así como los conceptos centrales de la Educación para el Desarrollo Sostenible en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas demostrativas, guiadas, supervisadas y autónomas, que permitan arrojar evidencias del logro de las competencias laborales.

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	PRODUCTO	DESEMPEÑO
	Aplica estadística descrip-	Recopila un conjunto de datos para aplicar esta- dística descriptiva utilizando las tecnologías de in- formación, cumpliendo con la normatividad vi- gente en el uso de datos y tratamiento de la infor- mación, trabajando en forma autónoma o colabo- rativa, adoptando una actitud proactiva, cum- pliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.	El análisis descrip- tivo de datos sim- ples aplicando me-	
S1	tiva en un conjunto de da- tos simples	Organiza datos para aplicar medidas de tendencia central, dispersión, posición y forma, aplicando el pensamiento lógico matemático, trabajando en forma autónoma o colaborativa, adoptando una actitud proactiva, cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.	didas de tendencia central, dispersión, posición y forma / Lista de cotejo	
		Elabora un análisis descriptivo para resumir, orga- nizar y visualizar datos; identificando el tipo de dis- tribución, principales parámetros y valores		

ѕивмо́риго	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	PRODUCTO	DESEMPEÑO
		atípicos; utilizando distintos tipos de gráficos agru- pados y no agrupados, aplicando las tecnologías de la información, empleando creatividad e inno- vación, trabajando en forma autónoma o colabo- rativa.		
		Recopila un conjunto de datos para aplicar esta- dística descriptiva utilizando las tecnologías de in- formación, cumpliendo con la normatividad vi- gente en el uso de datos y tratamiento de la infor- mación, trabajando en forma autónoma o colabo- rativa, adoptando una actitud proactiva, cum- pliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.	El análisis descrip-	
S1	Aplica estadística descrip- tiva en un conjunto de da- tos masivos	Organiza datos en tablas de frecuencia para aplicar medidas de tendencia central, dispersión, posición y forma, aplicando el pensamiento lógico matemático, trabajando en forma autónoma o colaborativa, adoptando una actitud proactiva, cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.	tivo de datos masivos aplicando medidas de tendencia central, dispersión, posición y forma / Rúbrica	
		Elabora un análisis descriptivo para resumir, organizar y visualizar datos; identificando el tipo de distribución, principales parámetros y valores atípicos; utilizando distintos tipos de gráficos agrupados y no agrupados, aplicando las tecnologías de la información, empleando creatividad e innovación y trabajando en forma autónoma o colaborativa.		

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	PRODUCTO	DESEMPEÑO
		Recopila una muestra de un conjunto de datos masivos para aplicar estadística inferencial utilizando las tecnologías de información, cumpliendo con la normatividad vigente en el uso de datos y tratamiento de la información, trabajando en forma autónoma o colaborativa, adoptando una actitud proactiva, cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.		
S1	Aplica estadística inferencial en un conjunto de datos masivos	Segmenta los datos para aplicar pruebas de hipótesis (pruebas Z, T y F), intervalos de confianza, análisis de regresión lineal (simple y múltiple) y regresión logística ordinal; aplicando el pensamiento lógico matemático, trabajando en forma autónoma o colaborativa, adoptando una actitud proactiva, cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.	El análisis explorato- rio de datos, utili- zando indicadores y parámetros de la es- tadística inferencial / Rúbrica	
		Elabora un análisis exploratorio de datos para estimar parámetros poblacionales y probar hipótesis; identificando el tipo de distribución, principales parámetros y valores atípicos; utilizando distintos tipos de gráficos agrupados y no agrupados, aplicando las tecnologías de la información, empleando creatividad e innovación y trabajando en forma autónoma o colaborativa.		
S2	Elabora gráficos de infor- mación utilizando herra- mientas de visualización	Selecciona una herramienta innovadora de visua- lización de datos para aplicar técnicas como gráfi- cos, tablas, líneas de tiempo, histogramas, dia- grama de barras, entre otros; trabajando en forma	La representación gráfica del análisis	

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	PRODUCTO	DESEMPEÑO
		creativa, autónoma o colaborativa, cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.	de datos, aplicando las técnicas de vi- sualización / Rúbrica	
		Genera representación visual de análisis de datos aplicando técnicas de visualización, trabajando en forma creativa, autónoma o colaborativa, cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.		
	Elabora informe de análi-	Identifica las características de un informe de análisis de datos, comprendiendo la importancia de la narrativa y su impacto en los usuarios; asumiendo una postura crítica, participando en forma asertiva y con responsabilidad.	El informe del análi-	
S2	sis de datos	Integra una o más visualizaciones de datos aplicando técnicas de presentación (Data Storytelling) de análisis de datos masivos (Big Data) cumpliendo con un objetivo específico; empleando creatividad e innovación, buenas prácticas de redacción, trabajando en forma autónoma o colaborativa y atendiendo las instrucciones de su jefe inmediato.	sis de datos con grá- ficos / Lista de cotejo	

FUENTES DE INFORMACIÓN SUGERIDAS PARA EL DESARROLLO DEL MÓDULO

Alamilla, E. F. (2012). *Estadística Inferencial*. División Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia, UNAM. http://fcasua.contad.unam.mx/apuntes/interiores/docs/2012/administracion/2/estadistica_inferencial.pdf

Ato, M. Y., & López, J. J. (1996). Fundamentos de estadística con SYSTAT. Addison/Wesley.

Barbero, C. (2003). La estadística y la probabilidad en el bachillerato.

Christensen, H. B. (1990). Estadística paso a paso (2ª ed.). Trillas.

de la Torre, R. D. (2008). *Probabilidad y Estadística para Ciencias e Ingenierías*. Delta Publicaciones. https://deingenierias.com/libros/libro-de-probabilidad-y-estadistica-para-ciencias-e-ingenierias-escrito-por-rosario-delgado-de-la-torre/

Garza, T. (1996). Probabilidad y estadística. Grupo Editorial Iberoamericano.

John E. Hanke, A. G. R. (1997). Estadística para Negocios. McGraw-Hill.

Juan Carlos Vergara Shmalbach, V. M. Q. I. (2003). *Estadística básica con aplicaciones en Excel*. Universidad de Cartagena Programa de Administración Industrial Universidad de Cartagena. https://www.academia.edu/8745000/LIBRO_DE_ESTADISTICA_BASICA

Repositorios: definición, directorios y portales. (s/f). Upv.es. Recuperado el 12 de enero de 2024, de https://poliscience.blogs.upv.es/acceso-abierto/repositorios-2/

Rincón, L. (s/f). Recuperado el 12 de enero de 2024, de https://sites.google.com/ciencias.unam.mx/luis-rincon

Roberto Behar Gutiérrez, M. Y. A. (2007). *Estadística. Un Enfoque Descriptivo. (3°ed.).* Universidad del Valle. https://www.acade-mia.edu/31106713/Libro_de_Estadistica_Descriptiva_R_Beha

MÓDULO IV

TRANSFORMA INFORMACIÓN POR MEDIO DE MINERÍA DE DATOS Y APRENDIZAJE AUTOMÁTICO

192 horas

Información General

// SUBMÓDULO 1

Realiza minería de datos a un conjunto de datos

112 horas

// SUBMÓDULO 2

Aplica aprendizaje automático a un conjunto de datos

80 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO CON EL SISTEMA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (SINCO-2019)

3201 Supervisores de trabajadores que brindan y manejan información.

2611 Auxiliares y técnicos en física, astronomía, matemáticas, estadística y actuaría.

SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2023)

541910 Servicios de investigación de mercados y encuestas de opinión pública.

519290 Portales de búsqueda en la red y otros servicios de suministro de información.

MÓDULO IV

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Transformar información por medio de minería de datos y aprendizaje automático
 - Realizar minería de datos a un conjunto de datos
 - Aplicar aprendizaje automático a un conjunto de datos

			PROCESO PARA	LA	FO	RN	MΑ	CIC	ÓN	ΕN	1 CC	М	PE	ΤE	NC	IA	S													
Ī				REC	CURSOS	s soci vos		NITI-		EAS D			URSOS -EMOC NALES	:10-				HABIL	IDADE	S PAR	A LA VI	DA Y EL T	RABAJO				LES I	DE LA PARA	EDUCA EL DES	A- SA-
											GÍA									DIM	IENSI	ÓN								
	sивмо́риго	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	MUNICACIÓN	UJERA (INGLÉS)	MATEMÁTICO	HISTÓRICA	DIGITAL	DADES	SOCIALES	RIMENTALES Y TECNOLOGÍA	IDAD SOCIAL	O CORPORAL	IONAL AFECTIVO		EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD		RGÍA-ALIMENTO	OSISTÉMICOS	OECOLÓGICOS	ECOLÓGICA
	SUB	2.55.0.2		LENGUA Y COMUNICACIÓN	LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS)	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y	RESPONSABILIDAD SOCIAL	CUIDADO FÍSICO CORPORAL	BIENESTAR EMOCIONAL AFECTIVO	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓNN DE PROBLE- MAS	MENTALIDAD DE CRECI- MIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
	S1	Aplica técni- cas de mine- ría de datos	Identifica técnicas de minería para determinar patrones en un conjunto de datos, considerando las categorías supervisadas (regresión y clasificación) y no supervisadas (Clustering y asociación); asimismo, identifica la utilidad de la minería de datos (marketing, la banca, educación, proveedores de servicios, medicina, seguros, investigación de delitos, entre otros) en la resolución de problemas y toma de decisiones.		X	X	X	X	x	X	×	×			X	X	X		X	X	×	×	×	X	X	X				X
			Recopila datos masivos utilizando las tecnologías de la información,	Х	X	Х	Х	X	X	X	X	X			X	X			X	X	Х	X	X	Х	X	Х		\top	1	X

		PROCESO PARA I	_A	FO	RI	MA	CIC	ŃС	ΕN	1 C	OM	1PE	TE	NC	CIA	S													
			REC	CURSO	s soc vos	locog	NITI-	ÁR NO	EAS D	E CO- ENTO	RE(CURSO IO-EMO NALE	CIO-				HABI	LIDADE	S PARA	A LA VII	DA Y EL T	RABAJO				LES	EPTOS DE LA PARA LO SOS	EDUC	A- SA-
										OGÍA									DIM	IENSIĆ	ЙN								
SUВМÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	MUNICACIÓN	UJERA (INGLÉS)	MATEMÁTICO	HISTÓRICA	DIGITAL	IDADES	SOCIALES	RIMENTALES Y TECNOL	IDAD SOCIAL	CORPORAL	IONAL AFECTIVO		EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD		RGÍA-ALIMENTO	OSISTÉMICOS	OECOLÓGICOS	ECOLÓGICA
SUE			LENGUA Y COMUNICACIÓN	LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS)	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	RESPONSABILIDAD SOCIAL	CUIDADO FÍSICO CORPORAL	BIENESTAR EMOCIONAL AFECTIVO	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓNN DE PROBLE- MAS	MENTALIDAD DE CRECI- MIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		cumpliendo con la normatividad vigente en el uso de datos y tratamiento de la información, empleando una postura crítica, trabajando de forma autónoma o colaborativa y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.																											
		Elabora un análisis exploratorio al conjunto de datos obtenidos para seleccionar una técnica de minería de datos; utilizando un lenguaje de programación para análisis de datos, empleando una postura crítica, trabajando de forma autónoma o colaborativa y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.	×	×	×		×			×	×			×	×	×	×		×	×	X	X	×	×	×				×
		Selecciona una técnica de minería de datos para su aplicación, considerando los pasos: preprocesado, selección de características, extracción del	X	×	Х		X			X	X			X	X	X	Х		X	X	X	х	X	X	X				X

		PROCESO PARA	LA	FO	RI	MA	CI	ÓN	ΙEΙ	N C	٥N	ИPE	ΞŢĿ	ENC	CIA	S													
			REG	CURSO	s soc vos		GNITI-		REAS E		RI C	ECURSO CIO-EMO NALE	OCIO-				НАВ	LIDADE	S PAR	A LA VII	DA Y EL T	RABAJO				LES	DE LA PARA	S CENT LEDUC LEL DE OSTENII	A- SA-
										-OGÍA	ı								DIM	IENSIC	ÓN								
SUВМÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	LENGUA Y COMUNICACIÓN	LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS)	математісо	HISTÓRICA	DIGITAL	DADES	SOCIALES	RIMENTALES Y TECNOI	IDAD SOCIAL	CO CORPORAL	IONAL AFECTIVO		EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD		RGÍA-ALIMENTO	OSISTÉMICOS	OECOLÓGICOS	ECOLÓGICA
SUE			LENGUA Y CO	LENGUA EXTRA	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	RESPONSABILIDAD SOCIAL	CUIDADO FÍSICO CORPORAL	BIENESTAR EMOCIONAL AFECTIVO	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓNN DE PROBLE- MAS	MENTALIDAD DE CRECI- MIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERCÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		conocimiento y evaluación; utilizando un lenguaje de programación para análisis de datos, empleando una pos- tura crítica, trabajando de forma autó- noma o colaborativa y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inme- diato.																											
S1	Determina patrones de un conjunto de datos	Analiza las métricas obtenidas de la aplicación de técnicas de minería de datos para determinar patrones, reconociendo la importancia de estos en la toma de decisiones, empleando una postura crítica, trabajando de forma autónoma o colaborativa y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.	×	×	X		×			×	X			×	×	×	×		×	×	×	X	×	×	×				×
		Integra una o más visualizaciones de las métricas, aplicando técnicas de presentación (Data Storytelling) cum- pliendo con un objetivo específico;	×	×	X		X			X	X			×	X		X	X	×	X	X	X	X	X	×				×

		PROCESO PARA	LA	FO	RI	MA	CIO	ÓN	ΕN	1 C	٥N	1PI	ΞTΕ	NC	CIA	S													
			REC	CURSO	s soc vos	lococ	NITI-	ÁR	EAS D	E CO- ENTO	RE C	ECURSO IO-EMO NALE	OS SO- OCIO- ES				HABI	.IDADE	S PARA	A LA VII	DA Y EL T	RABAJO				LES	DE LA	S CENT EDUCA EL DES	A- SA-
										OGÍA									DIM	ENSIÓ	ÓΝ								
SUВМÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	LENGUA Y COMUNICACIÓN	LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS)	MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	HUMANIDADES	SOCIALES	RIMENTALES Y TECNOLO	IDAD SOCIAL	CUIDADO FÍSICO CORPORAL	BIENESTAR EMOCIONAL AFECTIVO		EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD		NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	OSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECOLÓGICA
SUE			LENGUA Y CO	LENGUA EXTRA	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA	CULTURA	HUMAN	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	RESPONSABILIDAD SOCIAL	CUIDADO FÍSIC	BIENESTAR EMOC	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓNN DE PROBLE- MAS	MENTALIDAD DE CRECI- MIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENE	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCI	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		empleando creatividad e innovación, buenas prácticas de redacción, traba- jando en forma autónoma o colabora- tiva y atendiendo las instrucciones de su jefe inmediato.																											
S2	Aplica mode- los de apren- dizaje auto- mático	Identifica conceptos fundamentales del aprendizaje automático para determinar patrones en un conjunto de datos y predecir sin instrucciones directas, considerando las categorías supervisadas (regresión y clasificación) y no supervisadas (Clustering y asociación); asimismo, identifica la utilidad del aprendizaje automático en la resolución de problemas y toma de decisiones.	X	X	x		X			X	x			X	X			X	X	X	×	×	X	X	X				×
		Recopila datos masivos utilizando las tecnologías de la información, cum- pliendo con la normatividad vigente en el uso de datos y tratamiento de la	×	×	Х		×			X				X	X		X	×	X	×	X	х	×	X	X				X

		PROCESO PARA I	LA	FC	RI	MΑ	\CI	ĺÓΝ	1 E	N C	CO	MF	ÞE.	ΤE	NC	IA:	S													
			REC	CURSO	s soc vos	CIOCOG	GNITI-	. A	ÁREAS NOCIM	DE CO-		RECUI CIO-E N	RSOS : EMOCI ALES	SO- IO-				HABI	LIDADE	S PAR/	A LA VII	DA Y EL T	RABAJO				LES	DE LA	S CENT A EDUC A EL DE OSTENII	CA- ESA-
										ΔÜ	1									DIM	IENSIG	ÓN								
SUВМÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	MUNICACIÓN	UJERA (INGLÉS)	MATEMÁTICO	HISTÓRICA	DIGITAL	DADES	SOCIALES	DIMENTALES Y TECHNOLO	Simeniales 1 lecholo	IDAD SOCIAL	O CORPORAL	IONAL AFECTIVO		EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD		RGÍA-ALIMENTO	OSISTÉMICOS	OECOLÓGICOS	ECOLÓGICA
SUB			LENGUA Y COMUNICACIÓN	LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS)	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATUDALES, EXDEDIMENTALES Y TECNOLOGÍA	CIENCIAS NATORALES, EAPE	RESPONSABILIDAD SOCIAL	CUIDADO FÍSICO CORPORAL	BIENESTAR EMOCIONAL AFECTIVO	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	ЕМРАТÍА	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓNN DE PROBLE- MAS	MENTALIDAD DE CRECI- MIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		información, empleando una postura crítica, trabajando de forma autónoma o colaborativa y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.								Ī																				
		Elabora un análisis exploratorio al conjunto de datos obtenidos para seleccionar un modelo de aprendizaje automático; utilizando un lenguaje de programación para análisis de datos, empleando una postura crítica, trabajando de forma autónoma o colaborativa y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.	×	×	X		×	<		×	<				X	×	×	×		×	×	X	×	×	×	×				×
		Selecciona un modelo de aprendizaje automático para su aplicación considerando los pasos: preprocesado, selección de características, extracción del conocimiento y evaluación; utilizando un lenguaje de programación para análisis de datos, empleando una	×	×	×		×	(×	<				×	X	×	X		X	X	X	X	×	×	X				X

		PROCESO PARA	LA	FO	RI	MA	CIO	ÓN	ΕN	١C	ON	ИPI	EΤΙ	EN	CIA	\S													
			REC	CURSO	s soc vos	CIOCOG	NITI-	ÁF	REAS D	E CO-	C	ECURS CIO-EM NAL	OS SO- OCIO- ES				HABI	LIDADE	S PAR	A LA VI	DA Y EL T	RABAJO				LES	DE LA	S CENT LEDUC LEL DE OSTENIE	CA- SA-
										PLOGÍA	ı	ı		H	•			<	DIM	IENSI	ÓN								
SUВМÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	MUNICACIÓN	LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS)	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	RIMENTALES Y TECNO	RESPONSABILIDAD SOCIAL	CUIDADO FÍSICO CORPORAL	BIENESTAR EMOCIONAL AFECTIVO		EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD		NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
ins			LENGUA Y CO	LENGUA EXTRA	PENSAMIENTO	CONCIENCIA	CULTURA	HUMAN	CIENCIAS	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	RESPONSABII	CUIDADO FÍSI	BIENESTAR EMOC	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EOUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	ЕМРАТÍА	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓNN DE PROBLE- MAS	MENTALIDAD DE CRECI- MIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENE	SERVICIOS EC	SISTEMAS SOC	ECONOMÍA
		postura crítica, trabajando de forma autónoma o colaborativa y cum- pliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.																											
52	Determina patrones de un conjunto	Analiza las métricas obtenidas de la aplicación de modelos de aprendizaje automático para determinar patrones, reconociendo la importancia de estos en la toma de decisiones, empleando una postura crítica, trabajando en forma autónoma o colaborativa y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.	×	×	X		×			×				×	X	×	×		×	×	×	X	×	×	×				×
	de datos	Integra una o más visualizaciones de las métricas, aplicando técnicas de presentación (Data Storytelling) cum- pliendo con un objetivo específico; empleando creatividad e innovación, buenas prácticas de redacción, traba- jando en forma autónoma o	×	×	×		X			X	×			X	×		X	X	X	X	X	X	×	×	X				X

		PROCESO PARA I	_A	FO	RI	MΑ	CIC	Й	ΕN	1 C	ON	ИPE	ΞTΕ	ENC	IΑ	S												
			REC	CURSOS	s soc vos	locogi	NITI-	ÁR NO	EAS DI	E CO- ENTO	RE	ECURSO IIO-EMO NALE	CIO-				НАВ	ILIDAD	ES PAR	A LA VI	DA Y EL T	RABAJO			c	LES DE	E LA EL	ENTRA- DUCA- DESA- ENIBLE
										OGÍA									DIM	IENSI	ÓN							
SUВМÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	COMUNICACIÓN	JERA (INGLÉS)	MATEMÁTICO	HISTÓRICA	DIGITAL	DADES	SOCIALES	EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	IDAD SOCIAL	O CORPORAL	CIONAL AFECTIVO		EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD	RGÍA-ALIMENTO	SSISTÉMICOS	SOCIOECOI ÓCICOS	ECOLÓGICA
SUB	LABORAL		LENGUA Y CON	LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS)	PENSAMIENTO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA	HUMANIDADES	CIENCIAS	CIENCIAS NATURALES, EXPER	RESPONSABILID	CUIDADO FÍSICO	BIENESTAR EMOCI	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN FOLIDO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓNN DE PROBLE- MAS	MENTALIDAD DE CRECI- MIENTO	TOMA DE DECISIONES		AUTONOMIA EN EL TRABAJO NEXO AGUA-ENE	SEDVICIOS ECC	SISTEMAS SOCI	
		colaborativa y atendiendo las instruc- ciones de su jefe inmediato.																										

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar el logro de las competencias laborales; se lleva a cabo de manera global e integradora, mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplica y articula el Currículum Laboral con el Currículum Fundamental, el Currículum Ampliado, las Habilidades para la Vida y el Trabajo, así como los conceptos centrales de la Educación para el Desarrollo Sostenible en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas demostrativas, guiadas, supervisadas y autónomas, que permitan arrojar evidencias del logro de las competencias laborales.

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	PRODUCTO	DESEMPEÑO
SI	Aplica técnicas de minería de datos	Identifica técnicas de minería para determinar patrones en un conjunto de datos, considerando las categorías supervisadas (regresión y clasificación) y no supervisadas (Clustering y asociación); asimismo, identifica la utilidad de la minería de datos (marketing, la banca, educación, proveedores de servicios, medicina, seguros, investigación de delitos, entre otros) en la resolución de problemas y toma de decisiones.	El análisis explorato- rio del comporta- miento de la infor- mación / Rúbrica	
		Recopila datos masivos utilizando las tecnologías de la información, cumpliendo con la normativi- dad vigente en el uso de datos y tratamiento de la información, empleando una postura crítica, tra- bajando de forma autónoma o colaborativa y cum- pliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.		

ѕивмо́риго	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	PRODUCTO	DESEMPEÑO
		Elabora un análisis exploratorio al conjunto de datos obtenidos para seleccionar una técnica de minería de datos; utilizando un lenguaje de programación para análisis de datos, empleando una postura crítica, trabajando de forma autónoma o colaborativa y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.		
		Selecciona una técnica de minería de datos para su aplicación, considerando los pasos: preprocesado, selección de características, extracción del conocimiento y evaluación; utilizando un lenguaje de programación para análisis de datos, empleando una postura crítica, trabajando de forma autónoma o colaborativa y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.		
Sì	Determina patrones de	Analiza las métricas obtenidas de la aplicación de técnicas de minería de datos para determinar patrones, reconociendo la importancia de estos en la toma de decisiones, empleando una postura crítica, trabajando de forma autónoma o colaborativa y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.	Los patrones de un conjunto de datos /	
	un conjunto de datos	Integra una o más visualizaciones de las métricas, aplicando técnicas de presentación (Data Storytelling) cumpliendo con un objetivo específico; empleando creatividad e innovación, buenas prácticas de redacción, trabajando en forma autónoma o colaborativa y atendiendo las instrucciones de su jefe inmediato.	Rúbrica	

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	PRODUCTO	DESEMPEÑO
		Identifica conceptos fundamentales del aprendizaje automático para determinar patrones en un conjunto de datos y predecir sin instrucciones directas, considerando las categorías supervisadas (regresión y clasificación) y no supervisadas (Clustering y asociación); asimismo, identifica la utilidad del aprendizaje automático en la resolución de problemas y toma de decisiones.		
62	Aplica modelos de apren-	Recopila datos masivos utilizando las tecnologías de la información, cumpliendo con la normatividad vigente en el uso de datos y tratamiento de la información, empleando una postura crítica, trabajando de forma autónoma o colaborativa y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.	El modelo de apren- dizaje automático que solucione un	
S2	dizaje automático	Elabora un análisis exploratorio al conjunto de da- tos obtenidos para seleccionar un modelo de aprendizaje automático; utilizando un lenguaje de programación para análisis de datos, empleando una postura crítica, trabajando de forma autó- noma o colaborativa y cumpliendo con las instruc- ciones de su jefe inmediato.	problema específico / Rúbrica	
		Selecciona un modelo de aprendizaje automático para su aplicación considerando los pasos: preprocesado, selección de características, extracción del conocimiento y evaluación; utilizando un lenguaje de programación para análisis de datos, empleando una postura crítica, trabajando de forma autónoma o colaborativa y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.		

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	PRODUCTO	DESEMPEÑO
S2	Determina patrones de	Analiza las métricas obtenidas de la aplicación de modelos de aprendizaje automático para determinar patrones, reconociendo la importancia de estos en la toma de decisiones, empleando una postura crítica, trabajando en forma autónoma o colaborativa y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.	Los patrones de un conjunto de datos / Rúbrica	
	un conjunto de datos	Integra una o más visualizaciones de las métricas, aplicando técnicas de presentación (Data Storyte-Iling) cumpliendo con un objetivo específico; empleando creatividad e innovación, buenas prácticas de redacción, trabajando en forma autónoma o colaborativa y atendiendo las instrucciones de su jefe inmediato.	Rubiica	

FUENTES DE INFORMACIÓN SUGERIDAS PARA EL DESARROLLO DEL MÓDULO

- Eckert, H.-W. (2022). Storytelling With Data: Gaining Insights, Developing Strategy and taking Corporate Communications to a new level. Springer.
- Galiana, P. (2023). Data Storytelling, qué es y cómo puede mejorar tu estrategia de contenidos. *Thinking for Innovation*. https://www.iebschool.com/blog/data-storytelling-que-es-big-data/
- García, M. (2019). The Story en Espanol The Story en Espanol: Volumen Dos: Storytelling. Thane & Prose.
- Marker, G. (2020, marzo 22). PSeInt: ¿Qué es? Descargar y usar. Tecnología + Informática; Tecnología+Informatica. https://www.tecnologia-informatica.com/pseint/
- ¿Qué es Scratch? y ¿Para qué sirve? (2016, agosto 22). Garaje Imagina. https://garajeimagina.com/es/que-es-scratch-y-para-que-sirve/
- Tableau: ¿Qué es y cómo trabajar con él? (2022, enero 26). *Immune Technology Institute*. https://immune.institute/blog/tableau-que-es/
- Tutorial de Power BI: aprende a utilizar la herramienta de BI de Microsoft. (2022, mayo 17). Formation Data Science | Datascientest.com. https://datascientest.com/es/tutorial-de-power-bi-utilizar-la-herramienta

MÓDULO V

APLICA MODELOS PREDICTIVOS EN PRO-YECTOS DE CIENCIA DE DATOS

192 horas

Información General

// SUBMÓDULO 1

Aplica modelos supervisados en proyectos de ciencia de datos 96 horas

// SUBMÓDULO 2

Aplica modelos no supervisados en proyectos de ciencia de datos 96 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO CON EL SISTEMA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (SINCO-2019)

3201 Supervisores de trabajadores que brindan y manejan información.

2611 Auxiliares y técnicos en física, astronomía, matemáticas, estadística y actuaría.

SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2023)

541910 Servicios de investigación de mercados y encuestas de opinión pública.

519290 Portales de búsqueda en la red y otros servicios de suministro de información.

MÓDULO V

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Aplicar modelos predictivos en proyectos de ciencia de datos
 - Aplicar modelos supervisados en proyectos de ciencia de datos
 - Aplicar modelos no supervisados en proyectos de ciencia de datos

		PROCESO PARA I	_A	FO	RI	MA	CI	ΙÓΝ	E	N C	ON	1PE	TE	NC	ΊA	S												
			REC	:URSO:	s soc vos	iococ	ONITI-	. Á	REAS I	DE CO- IENTO		CURSO IO-EMO NALE	CIO-				HABII	.IDADE	S PARA	LA VII	DA Y EL T	RABAJO				CIÓN		CENTRA- EDUCA- EL DESA- STENIBLE
										ξį									DIM	ENSIĆ	ÓΝ							
SUBMODULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	MUNICACIÓN	ENGUA EXTRANJERA (INGLÉS)	MATEMÁTICO	HISTÓRICA	DIGITAL	DADES	SOCIALES	RIMENTALES Y TECNOLO	IDAD SOCIAL	CUIDADO FÍSICO CORPORAL	IENESTAR EMOCIONAL AFECTIVO		EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD		RGÍA-ALIMENTO	OSISTÉMICOS	necol ócicos scológica
SUE			LENGUA Y COMUNICACIÓN	LENGUA EXTRAI	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	RESPONSABILIDAD SOCIAL	CUIDADO FÍSIC	BIENESTAR EMOC	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	ЕМРАТÍА	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓNN DE PROBLE- MAS	MENTALIDAD DE CRECI- MIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENER	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOFCOI ÓGICOS ECONOMÍA ECOLÓGICA
51	tos para la aplicación de modelos su- pervisados en proyectos de ciencia de da-	Selecciona un proyecto de ciencia de datos y realiza un análisis exploratorio para comprender su estructura, distribución y características; utilizando un lenguaje de programación para análisis de datos, empleando pensamiento matemático, trabajando en forma autónoma o colaborativa, adoptando una actitud crítica, proactiva y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.	X	X	X		×	<		×	x			X	X		×	X	X	X	×	×	X	X	X			X
	tos	Visualiza datos del análisis exploratorio usando gráficos de dispersión, de ba- rras, de caja o mapas de calor; apli- cando técnicas de presentación (Data Storytelling); utilizando un lenguaje de	X	X	X		×	(×	X			X	Х	Х	Х	Х	X	X	X	X	X	X	X			X

		PROCESO PARA	LA	FO	RN	MA	CI	Ó١	I E	N C	CO	MF	PE	ΤEΙ	NC	IA:	S												
			REC	CURSO	s soc vos		GNITI-	Á	ÁREAS I NOCIM	DE CO-			RSOS S EMOCI ALES	10-				HABIL	.IDADE:	S PAR/	A LA VII	DA Y EL T	RABAJO				LES CIÓN	DE LA PARA	CENTRA- EDUCA- EL DESA- STENIBLE
										δίδ	į									DIM	IENSIC	ÓN							
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	LENGUA Y COMUNICACIÓN	LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS)	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	DIMENTALES Y TECHNOLO	RIMENIALES TIECNOLO	RESPONSABILIDAD SOCIAL	CUIDADO FÍSICO CORPORAL	EMOCIONAL AFECTIVO		EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD		NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOI ÓCICOS ECONOMÍA ECOLÓGICA
Ins			LENGUA Y CC	LENGUA EXTRA	PENSAMIENTO	CONCIENCI	CULTURA	HUMAN	CIENCIAS	CIENCIAS NATIDALES EXDEDIMENTALES Y TECNOLOGÍA	CIENCIAS NAI ORALES, EAF	RESPONSABI	CUIDADO FÍSI	BIENESTAR EMO	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓNN DE PROBLE- MAS	MENTALIDAD DE CRECI- MIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENI	SERVICIOS EC	SISTEMAS SOCIOECOI Ó ECONOMÍA ECOLÓGI
		programación para aprendizaje auto- mático, considerando buenas prácti- cas de redacción, empleando pensa- miento lógico matemático, trabajando en forma autónoma o colaborativa, adoptando una actitud crítica, proac- tiva y cumpliendo con las instruccio- nes de su jefe inmediato.																											
		Procesa los datos, considerando valores atípicos (tratamiento de outliers), valores faltantes (imputación o eliminación), normalización o estandarización de variables numéricas y codificación de variables categóricas (técnica one-hot encoding o codificación ordinal); utilizando un lenguaje de programación para aprendizaje automático, empleando pensamiento matemático, trabajando en forma autónoma o colaborativa, adoptando una actitud	X	X	X		X			>	(X			X	X	X	X	X	X	X	×	×	X	X	X			X

		PROCESO PARA	LA	FC	RI	MA	CIC	ÓN	ΕN	۱C	ON	ИPI	ΕTI	EN	CIA	S												
			REG	CURSO	s soc vos	CIOCOG	CNITI-	ÁI	REAS D OCIMIE	E CO- ENTO	RE	ECURSO NALI	OS SO- OCIO- ES				НАВІ	LIDADE	S PAR	A LA V	IDA Y EL 1	RABAJO				LES	DE LA	CENTRA- EDUCA- EL DESA- STENIBLE
										ocíA									DIM	/ENSI	ÓN							
SUВМÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	MUNICACIÓN	LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS)	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	HUMANIDADES	SOCIALES	RIMENTALES Y TECNOL	IDAD SOCIAL	CUIDADO FÍSICO CORPORAL	BIENESTAR EMOCIONAL AFECTIVO	l	EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD		NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	OSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOI ÓCICOS ECONOMÍA ECOLÓGICA
SUE			LENGUA Y CO	LENGUA EXTRA	PENSAMIENTO	CONCIENCIA	CULTURA	HUMAN	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	RESPONSABILIDAD SOCIAL	CUIDADO FÍSIC	BIENESTAR EMOC	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓNN DE PROBLE- MAS	MENTALIDAD DE CRECI- MIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENE	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCI ECONOMÍA
		crítica, proactiva y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.					Ī								Ī													
		Separa los datos en conjuntos de tres partes principales para entrenar el modelo (conjunto de entrenamiento), ajustar hiperparámetros (conjunto de validación) y evaluar el rendimiento final (conjunto de prueba); utilizando un lenguaje de programación para aprendizaje automático, empleando pensamiento matemático, trabajando en forma autónoma o colaborativa, adoptando una actitud proactiva y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.	X	X	X		X			X	×			X	X	X	X	X	X	X	×	×	X	X	X			×
S1	Desarrolla modelos su- pervisados en proyectos	Selecciona un modelo supervisado (re- gresión lineal, árboles de decisión, Support Vector Machine SVM, entre otros) para aplicar en un proyecto de ciencia de datos; empleando	X	X	X		X			X	X			X	X	X	×	X	X	X	X	X	X	X	X			X

		PROCESO PARA				ocioc	AC		ÁRE	AS DE	co-	REC	CURSO O-EMO	s so-	ENC	CIA	S	НАВ	LIDADI	ES PAR	A LA VI	DA Y EL 1	TRABAJO				LES	DE LA	S CENTI
													NALE	s						DIM	IENSI	ÓN					RROI	LO SO	STENIB
SUВМÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	1 UNICACIÓN	JERA (INGLÉS)	математісо	MAIEMAIICO	HISTÓRICA	DIGITAL	DADES	OCIALES	IMENTALES Y TECNOLOC	DAD SOCIAL	O CORPORAL	ONAL AFECTIVO		EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD		RGÍA-ALIMENTO	SISTÉMICOS	DECOLÓGICOS COLÓGICA
SUB	LABORAL		LENGUA Y COMUNICACIÓN	LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS)	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	Pensamienio	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	RESPONSABILIDAD SOCIAL	CUIDADO FÍSICO CORPORAL	BIENESTAR EMOCIONAL AFECTIVO	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EOUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓNN DE PROBLE- MAS	MENTALIDAD DE CRECI- MIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOI ÓCICOS ECONOMÍA ECOLÓGICA
	de ciencia de datos	pensamiento matemático, trabajando en forma autónoma o colaborativa, adoptando una actitud crítica, proac- tiva y cumpliendo con las instruccio- nes de su jefe inmediato.																											
		Ajusta los parámetros del modelo para propiciar que aprenda patrones y relaciones en los datos; utilizando un lenguaje de programación para aprendizaje automático, empleando pensamiento matemático, trabajando en forma autónoma o colaborativa, adoptando una actitud crítica, proactiva y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.	X	X	×	<		X			X	X			X	X	×	×	X	X	×	×	×	×	×	×			
		Evalúa el modelo utilizando métricas de evaluación (precisión, matriz de confusión, curvas ROC, entre otros) y valida su rendimiento; utilizando un lenguaje de programación para	X	X	×	<		X			X	X			X	X	X	X	X	X	X	×	X	X	X	X			>

		PROCESO PARA	LA	FO	RI	MA	CIÓ	ÓΝ	ΕN	I C	ОМ	IPE	ΤE	NC	ΊA	S												
			REC	CURSOS	s soc vos	CIOCOGI	NITI-	ÁRI	EAS DE	E CO- NTO	REC	CURSOS D-EMOC NALES	S SO- CIO-				HABIL	IDADES	PARA	LA VID	DA Y EL TI	RABAJO				LES I	DE LA E	CENTRA- EDUCA- EL DESA- TENIBLE
										OGÍA									DIMI	ENSIÓ	N							
sивмо́риго	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	LENGUA Y COMUNICACIÓN	LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS)	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	DIGITAL	HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	RIMENTALES Y TECNOLO	IDAD SOCIAL	CUIDADO FÍSICO CORPORAL	BIENESTAR EMOCIONAL AFECTIVO		EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD		NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	OFCOLÓGICA ECOLÓGICA
ins			LENGUA Y CO	LENGUA EXTRA	PENSAMIENTO	CONCIENCIA	CULTURA DIGITAI	HUMAN	CIENCIAS	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	RESPONSABILIDAD SOCIA	CUIDADO FÍSIO	BIENESTAR EMOC	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓNN DE PROBLE- MAS	MENTALIDAD DE CRECI- MIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENE	SERVICIOS EC	ECONOMÍA
		aprendizaje automático, empleando pensamiento matemático, trabajando en forma autónoma o colaborativa, adoptando una actitud crítica, proactiva y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.																										
		Elabora un informe de análisis de datos visualizando los hallazgos encontrados e interpretando los resultados, empleando pensamiento lógico matemático, aplicando técnicas de presentación (Data Storytelling), utilizando buenas prácticas de redacción, trabajando en forma autónoma o colaborativa y comunicando en forma asertiva los resultados a su jefe inmediato.	×	×	X		X			×	X			X	X		×	×	X	×	×	×	×	X	×			X
S2	Procesa da- tos no eti- quetados para la	Selecciona un proyecto de ciencia de datos y realiza un análisis exploratorio para comprender su estructura, distri- bución y características; empleando	X	X	Х		X			X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			×

		PROCESO PARA	LA	FO	RN	MΑ	CIC	ÓN	E	N C	10	МPI	ETE	NC	CIA	S												
			REC	CURSO:	s soci vos	юсос	GNITI-	ÁI	REAS D	ENTO	R	ECURSO CIO-EMO NALI	OCIO-				HABIL	.IDADE:	S PARA	A LA VII	DA Y EL T	RABAJO				LES CIÓN	DE LA PARA	CENTRA- EDUCA- EL DESA- STENIBLE
										QÜ									DIM	IENSIĆ	ÓN							
SUВМÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	LENGUA Y COMUNICACIÓN	NJERA (INGLÉS)	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	HISTÓRICA	DIGITAL	HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	RIMENTALES Y TECNOLC	IDAD SOCIAL	CO CORPORAL	EMOCIONAL AFECTIVO		EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD		RGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	oecol ócicos EcoLócicA
SUE			LENGUA Y CO	LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS)	PENSAMIENTO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	HUMAN	CIENCIAS	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	RESPONSABII IDAD SOCIA	CUIDADO FÍSICO CORPORAL	BIENESTAR EMOC	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	ЕМРАТÍА	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓNN DE PROBLE- MAS	MENTALIDAD DE CRECI- MIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS EC	SISTEMAS SOCIOECOI ÓCICOS ECONOMÍA ECOLÓGICA
	aplicación de modelos no supervisados en proyectos de ciencia de	pensamiento matemático, trabajando en forma autónoma o colaborativa, adoptando una actitud crítica, proac- tiva y cumpliendo con las instruccio- nes de su jefe inmediato.																										
	datos	Visualiza datos del análisis exploratorio usando técnicas de reducción de dimensionalidad como son: PCA (Principal Component Analysis /Análisis de Componentes Principales) o variable Clustering; aplicando técnicas de presentación (por ejemplo Data Storytelling), considerando buenas prácticas de redacción, utilizando un lenguaje de programación para aprendizaje automático, empleando pensamiento lógico matemático, trabajando en forma autónoma o colaborativa, adoptando una actitud crítica, proactiva y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.	×	X	×		X			×	×			X	X	×	X	X	X	X	X	×	X	X	X			×

		PROCESO PARA I	. A	FO	RN	A٨	CIC	Й	ΕN	1 C	ON	1PI	TE	INC	IΑ	S												
			REC	:URSO:	S SOCI VOS	locogi	NITI-	ÁR	EAS D	E CO-	RE	CURSO IO-EMO NALE	CIO-				HABII	LIDADE	S PARA	A LA VI	DA Y EL T	RABAJO				LES I	DE LA I	CENTRA- EDUCA- EL DESA- STENIBLE
										QÍA									DIM	ENSI	ÓN							
suвмóриLo	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	MUNICACIÓN	LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS)	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	RIMENTALES Y TECNOLO	RESPONSABILIDAD SOCIAL	CUIDADO FÍSICO CORPORAL	BIENESTAR EMOCIONAL AFECTIVO		EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD		RGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	ISTEMAS SOCIOFCOI ÓCICOS ECONOMÍA ECOLÓGICA
ins			LENGUA Y CO	LENGUA EXTRA	PENSAMIENTO	CONCIENCIA	CULTURA	HUMAN	CIENCIAS	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	RESPONSABII	CUIDADO FÍSI	BIENESTAR EMOC	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	ЕМРАТÍА	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓNN DE PROBLE- MAS	MENTALIDAD DE CRECI- MIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA	SERVICIOS EC	SISTEMAS SOCI ECONOMÍA
		Procesa datos identificando valores atípicos y escalamiento de características; utilizando un lenguaje de programación para aprendizaje automático, empleando pensamiento lógico matemático, trabajando en forma autónoma o colaborativa, adoptando una actitud crítica y proactiva.	×	X	×		×			×	×			×	×	X	X	×	×	×	X	X	X	×	X			×
SS2	Desarrolla al- goritmos de agrupamien- to en mode- los no super- visados y pro- yectos de ciencia de datos	Implementa algoritmos de agrupamiento en el proyecto de ciencia de datos, utilizando K-Means, DBSCAN, agrupamiento jerárquico u otro método; considerando un lenguaje de programación para aprendizaje automático, empleando pensamiento lógico matemático, trabajando en forma autónoma o colaborativa, adoptando una actitud proactiva y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.	X	X	X		X			X	X			X	X	X	X	X	X	X	×	X	X	X	X			X

			REG	CURSO	s soc vos		GNITI-	Á	REAS I	DE CO- ENTO		ECURS CIO-EM NAI	IOCIO-					HABIL	IDADE	S PARA	A LA VI	DA Y EL 1	TRABAJO				LES	DE LA	EDUCA- EL DESA STENIBL
										QÍA										DIM	ENSI	ÓN							
sивмо́риго	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	LENGUA Y COMUNICACIÓN	LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS)	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	RIMENTALES Y TECNOLC	DESDONSARII IDAD SOCIAI	CUIDADO EÍSICO COBPORAL	BIENESTAB EMOCIONAL AFECTIVO			EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD		NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOFCOI ÓCICOS ECONOMÍA ECOLÓGICA
ins			LENGUA Y CO	LENGUA EXTRA	PENSAMIENTO	CONCIENCIA	CULTURA	HUMAN	CIENCIAS	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	II A PONCAPA	CHIDADO EÍSI	RIENESTAD EMOS	COMINICACIÓN		REGULACION DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	ЕМРАТÍА	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓNN DE PROBLE- MAS	MENTALIDAD DE CRECI- MIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENE	SERVICIOS EC	SISTEMAS SOCI ECONOMÍA
		Evalúa la calidad de los clústeres del algoritmo utilizando métricas como índice de silueta o coeficiente de Davies-Bouldin; utilizando un lenguaje de programación para aprendizaje automático, empleando pensamiento lógico matemático, trabajando en forma autónoma o colaborativa, adoptando una actitud proactiva y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.	X	X	X		X			X	× ×	<		×						X	X	×	×	X	X				×
		Refina los procesos de agrupamiento realizando iteraciones para detectar información significativa; empleando pensamiento lógico matemático, trabajando en forma autónoma o colaborativa, adoptando una actitud proactiva y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.	×	×	×		×			×	· >	<		×	()	×	×	×	×	×	×	X	X	×	X	×			×

		PROCESO PARA	LA	FO	RN	MA	CIC	ÓN	EN	1 C	ON	1PE	TE	NC	ΊA	S												
			REC	CURSOS	s soci vos	locogi	NITI-		EAS D OCIMIE			CURSO: IO-EMO NALES	CIO-				HABIL	IDADES	5 PARA	LA VIDA	A Y EL TI	RABAJO				LES	DE LA PARA	EDUCA- EL DESA- STENIBLE
										σį									DIME	NSIÓI	N							
SUВМÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	COMUNICACIÓN	NJERA (INGLÉS)	MATEMÁTICO	HISTÓRICA	DIGITAL	IDADES	SOCIALES	RIMENTALES Y TECNOLO	IDAD SOCIAL	CO CORPORAL	ONAL AFECTIVO		EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD		RGÍA-ALIMENTO	OSISTÉMICOS	oecol ócicos EcoLócica
SUB			LENGUA Y CO	LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS)	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAI	HUMANIDADES	CIENCIAS	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	RESPONSABILIDAD SOCIAL	CUIDADO FÍSICO CORPORAL	BIENESTAR EMOCIONAL AFECTIVO	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	ЕМРАТÍА	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓNN DE PROBLE- MAS	MENTALIDAD DE CRECI- MIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCI ECONOMÍA I
		Elabora un informe de análisis de datos, visualizando los patrones descubiertos e interpretando los resultados; empleando pensamiento lógico matemático, trabajando en forma autónoma o colaborativa, aplicando técnicas de presentación (Data Storytelling), utilizando buenas prácticas de redacción, trabajando en forma autónoma o colaborativa y comunicando en forma asertiva los resultados a su jefe inmediato.	X	X	X		X			X	X			X	X	X	X	X	X	X	×	×	X	X	X			X

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar el logro de las competencias laborales; se lleva a cabo de manera global e integradora, mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplica y articula el Currículum Laboral con el Currículum Fundamental, el Currículum Ampliado, las Habilidades para la Vida y el Trabajo, así como los conceptos centrales de la Educación para el Desarrollo Sostenible en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas demostrativas, guiadas, supervisadas y autónomas, que permitan arrojar evidencias del logro de las competencias laborales.

зивмо́риго	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	PRODUCTO	DESEMPEÑO
S1	Procesa datos para la apli- cación de modelos super- visados en proyectos de ciencia de datos	Selecciona un proyecto de ciencia de datos y realiza un análisis exploratorio para comprender su estructura, distribución y características; utilizando un lenguaje de programación para análisis de datos, empleando pensamiento matemático, trabajando en forma autónoma o colaborativa, adoptando una actitud crítica, proactiva y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.	El análisis explorato- rio del comporta- miento de la infor-	
		Visualiza datos del análisis exploratorio usando gráficos de dispersión, de barras, de caja o mapas de calor; aplicando técnicas de presentación (Data Storytelling); utilizando un lenguaje de programación para aprendizaje automático, considerando buenas prácticas de redacción, empleando pensamiento lógico matemático, trabajando en forma	mación / Rúbrica	

зивмо́риго	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	PRODUCTO	DESEMPEÑO
		autónoma o colaborativa, adoptando una actitud crítica, proactiva y cumpliendo con las instruccio- nes de su jefe inmediato.		
		Procesa los datos, considerando valores atípicos (tratamiento de outliers), valores faltantes (imputación o eliminación), normalización o estandarización de variables numéricas y codificación de variables categóricas (técnica one-hot encoding o codificación ordinal); utilizando un lenguaje de programación para aprendizaje automático, empleando pensamiento matemático, trabajando en forma autónoma o colaborativa, adoptando una actitud crítica, proactiva y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.		
		Separa los datos en conjuntos de tres partes principales para entrenar el modelo (conjunto de entrenamiento), ajustar hiperparámetros (conjunto de validación) y evaluar el rendimiento final (conjunto de prueba); utilizando un lenguaje de programación para aprendizaje automático, empleando pensamiento matemático, trabajando en forma autónoma o colaborativa, adoptando una actitud proactiva y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.		
SI	Desarrolla modelos supervisados en proyectos de ciencia de datos	Selecciona un modelo supervisado (regresión li- neal, árboles de decisión, Support Vector Machine SVM, entre otros) para aplicar en un proyecto de ciencia de datos; empleando pensamiento mate- mático, trabajando en forma autónoma o colabo- rativa, adoptando una actitud crítica, proactiva y	El informe de análisis desarrollando un modelo supervisado en un proyecto de	

ѕивмо́риго	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	PRODUCTO	DESEMPEÑO
		cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.	ciencia de datos / Lista de cotejo	
		Ajusta los parámetros del modelo para propiciar que aprenda patrones y relaciones en los datos; utilizando un lenguaje de programación para aprendizaje automático, empleando pensamiento matemático, trabajando en forma autónoma o colaborativa, adoptando una actitud crítica, proactiva y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.		
		Evalúa el modelo utilizando métricas de evaluación (precisión, matriz de confusión, curvas ROC, entre otros) y valida su rendimiento; utilizando un lenguaje de programación para aprendizaje automático, empleando pensamiento matemático, trabajando en forma autónoma o colaborativa, adoptando una actitud crítica, proactiva y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.		
		Elabora un informe de análisis de datos visualizando los hallazgos encontrados e interpretando los resultados, empleando pensamiento lógico matemático, aplicando técnicas de presentación (Data Storytelling), utilizando buenas prácticas de redacción, trabajando en forma autónoma o colaborativa y comunicando en forma asertiva los resultados a su jefe inmediato.		
S2	Procesa datos no etique- tados para la aplicación de modelos no	Selecciona un proyecto de ciencia de datos y rea- liza un análisis exploratorio para comprender su estructura, distribución y características;	El análisis explorato- rio del	

зивмо́риго	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	PRODUCTO	DESEMPEÑO
	supervisados en proyec- tos de ciencia de datos	empleando pensamiento matemático, trabajando en forma autónoma o colaborativa, adoptando una actitud crítica, proactiva y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.	comportamiento de la información / Rú- brica	
		Visualiza datos del análisis exploratorio usando técnicas de reducción de dimensionalidad como son: PCA (Principal Component Analysis /Análisis de Componentes Principales) o variable Clustering; aplicando técnicas de presentación (por ejemplo Data Storytelling), considerando buenas prácticas de redacción, utilizando un lenguaje de programación para aprendizaje automático, empleando pensamiento lógico matemático, trabajando en forma autónoma o colaborativa, adoptando una actitud crítica, proactiva y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.		
		Procesa datos identificando valores atípicos y escalamiento de características; utilizando un lenguaje de programación para aprendizaje automático, empleando pensamiento lógico matemático, trabajando en forma autónoma o colaborativa, adoptando una actitud crítica y proactiva.		
S2	Desarrolla algoritmos de agrupamiento en mode- los no supervisados y pro- yectos de ciencia de da- tos	Implementa algoritmos de agrupamiento en el proyecto de ciencia de datos, utilizando K-Means, DBSCAN, agrupamiento jerárquico u otro método; considerando un lenguaje de programación para aprendizaje automático, empleando pensamiento lógico matemático, trabajando en forma	El informe de análisis desarrollando un modelo no supervisado en un proyecto de ciencia de datos / Lista de cotejo	

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	PRODUCTO	DESEMPEÑO
		autónoma o colaborativa, adoptando una actitud proactiva y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.		
		Evalúa la calidad de los clústeres del algoritmo utilizando métricas como índice de silueta o coeficiente de Davies-Bouldin; utilizando un lenguaje de programación para aprendizaje automático, empleando pensamiento lógico matemático, trabajando en forma autónoma o colaborativa, adoptando una actitud proactiva y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.		
		Refina los procesos de agrupamiento realizando iteraciones para detectar información significativa; empleando pensamiento lógico matemático, trabajando en forma autónoma o colaborativa, adoptando una actitud proactiva y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.		
		Elabora un informe de análisis de datos, visualizando los patrones descubiertos e interpretando los resultados; empleando pensamiento lógico matemático, trabajando en forma autónoma o colaborativa, aplicando técnicas de presentación (Data Storytelling), utilizando buenas prácticas de redacción, trabajando en forma autónoma o colaborativa y comunicando en forma asertiva los resultados a su jefe inmediato.		

FUENTES DE INFORMACIÓN SUGERIDAS PARA EL DESARROLLO DEL MÓDULO

Aprende python. (n.d.). Python.org. Recuperado el 1 de diciembre de: https://es.python.org/aprende-python/

Brown, M. S. (2014). Data Mining for Dummies. For Dummies.

Geetha, T. V., & Sendhilkumar, S. (2023). Machine learning: Concepts, techniques, and applications. Chapman & Hall/CRC.

Hiran, R. D. K. (2021). Machine learning: Master supervised and unsupervised learning algorithms with real examples. BPB Publications.

Jägare, U. (2019). Data science strategy for dummies. For Dummies.

Jones, H. (2019). Aprendizaje automático: Una guía para el aprendizaje automático, las redes neuronales y el aprendizaje profundo para principiantes que desean entender ... la inteligencia artificial (Spanish Edition). Bravex Publications.

Mohammed, M., Khan, M. B., & Bashier, E. B. M. (2020). *Machine learning: Algorithms and applications*. CRC Press.

NumPy: the absolute basics for beginners — NumPy v1.26 Manual. (n.d.). Numpy.org. Recuperado el 1 de diciembre de: https://numpy.org/doc/stable/user/absolute_beginners.html

Thomas, C. (Ed.). (2022). Data mining: Concepts and applictions. IntechOpen.

Tofii. (2023). Aprendizaje Automático: Implementación de algoritmos para el aprendizaje automático paso a paso. Independently Published.

User Guide — pandas 2.1.3 documentation. (n.d.). Pydata.org. Recuperado el 1 de diciembre de: https://pandas.pydata.org/docs/user_guide/index.html

Using matplotlib — matplotlib 3.8.2 documentation. (n.d.). Matplotlib.org. Recuperado el 1 de diciembre de: https://matplotlib.org/sta-ble/users/index.html

FUENTES DE INFORMACIÓN SUGERIDAS PARA EL DESARROLLO DEL MÓDULO

- Vance, W. (2019). Ciencia de Datos: Guía completa para principiantes para aprender los reinos de la ciencia de datos. Independently Published.
- Walker, B. (2019). Aprendizaje Automático En Python: Guía completa para principiantes aprende los reinos del aprendizaje automático en Python (Libro En español/Machine Learning with Python Spanish Book Version). Independently Published.
- Williams, E. (2019). Ciencia de Datos Con Python: La Guía definitiva para principiantes para aprender la ciencia de datos con Python paso a paso. Independently Published.
- Winn, J. (2023). Model-based machine learning. Chapman & Hall/CRC.
- 3.12.0 Documentation. (n.d.). Python.org. Recuperado el 1 de diciembre de: https://docs.python.org/3/

MÓDULOS

NOMBRE V DESCRIPCIÓN TÉCNICA

RECURSOS DIDÁCTICOS DE LA CARRERA

NOMBRE 1 DESCRIPCION LECNICA	MODULUS
EQUIPO	
Computadora de escritorio con Procesador Intel® Core™ i5 de 12.ª generación	I, II, III, IV y V
Computadora Laptop con Procesador Intel® Core™ i5 de 12.ª generación	I, II, III, IV y V
Proyector CineBeam	I, II, III, IV y V
Pizarrón interactivo y monitor profesional	I, II, III, IV y V
Pantalla de pared	I, II, III, IV y V
Bocinas Bluetooth (de última generación)	I, II, III, IV y V
No Break de 9022 USB con 10 contactos, 900 VA	I, II, III, IV y V
Servidor PowerEdge	II, III, IV y V
Switch Gigabit Ethernet 2930F 48G 4SFP, 48 Puertos	II, III, IV y V
Rack de comunicaciones	II, III, IV y V
Impresora láser, para impresión en blanco y negro	I, II, III, IV y V

MOBILIARIO	
Escritorio para maestro, con faldón y cajonera 1200 x 600 x 750 mm	I, II, III, IV y V
Mesa de computadora 1200 x 600 x 750 mm	I, II, III, IV y V
Silla metálica con asiento y respaldo separados 475 x 545 x 780 mm	I, II, III, IV y V

NOMBRE Y DESCRIPCIÓN TÉCNICA	MÓDULOS

SOFTWARE	
Sistema gestor de base de datos SQL Server	I, II, III, IV y V
Antivirus con protección en tiempo real y análisis heurístico	I, II, III, IV y V
Power BI (versión libre y premium)	II, III, IV y V
Mining Intelligence (versión libre y premium)	II, III, IV y V
XTRACT.io (versión libre y premium)	III, IV y V
IBMSPSS S2	II, III, IV y V
Tableau (sfw libre)	II, III, IV y V
Phyton (sfw libre)	I, II, III, IV y V
Visual Studio (sfw libre)	I, II, III, IV y V
Kahoot (sfw libre de apoyo para el docente en el seguimiento de clase)	I, II, III, IV y V
Lenguaje R (sfw libre)	I, II, III, IV y V
PSeInt (sfw libre)	I, II, III, IV y V
Numpy (librería gratuita para Phyton)	I, II, III, IV y V
Pytorch S2 (sfw libre)	III, IV y V
Dash Plotly (sfw libre)	III, IV y V

Matplotlib (librería gratuita especializada de Python para la creación de gráficos en dos dimensiones)	III, IV y V
Sympy (biblioteca gratuita de Python para matemáticas simbólicas)	I, II, III, IV y V
Seaborn (biblioteca gratuita de visualización de datos de Python)	III, IV y V
Analytic Solver S2 (sfw libre)	III, IV y V
MySQL (sfw libre)	I, II, III, IV y V
MongoDB (sfw libre)	I, II, III, IV y V
Raptor (sfw libre)	I, II, III, IV y V

MATERIAL	
Tóner para impresora láser	I, II, III, IV y V
Hojas de papel bond tamaño carta	I, II, III, I∨y∨
Lámparas de videoproyector descrito en el equipo	I, II, III, I∨ y ∨

Consideraciones para desarrollar los módulos en la formación laboral

Mediante el análisis del programa de estudios de los módulos y submódulos, usted podrá establecer su planeación y definir las estrategias de formación en el taller, laboratorio o aula, que favorezcan el desarrollo de las competencias laborales básicas y laborales extendidas, Habilidades para la Vida y el Trabajo (HVyT) y los Conceptos Centrales de la Educación para el Desarrollo Sostenible (CoCEDS), a través de los momentos de apertura, desarrollo y cierre, de acuerdo con las condiciones regionales, situación del plantel y características de los estudiantes.

ANÁLISIS DEL PROGRAMA DE ESTUDIO

- Analice el resultado de aprendizaje del módulo, para que identifique lo que se espera que el estudiante logre al finalizarlo.
- Analice las competencias laborales en el apartado de desarrollo de la competencia. Observe que algunas de ellas son transversales a dos o más submódulos. Esto significa que el contenido deberá desarrollarse tomando en cuenta las características propias de cada submódulo.
- Observe que las Habilidades para la Vida y el Trabajo (HVyT) y los Conceptos Centrales de la Educación para el Desarrollo Sostenible (CoCEDS) sugeridas del módulo están incluidas en la redacción de las competencias laborales, esto significa que no deben desarrollarse por separado.
- Los aprendizajes de trayectoria y las metas de aprendizaje del Currículum fundamental y el Currículum ampliado son requisitos para desarrollar las competencias laborales, por lo cual no se desarrollan por separado, deben ser consideradas en la fase de apertura a través de un diagnóstico, a fin de comprobar si la o el estudiante cuenta con los aprendizajes que le dota el componente de Formación fundamental, Formación fundamental extendida y Formación ampliada.
- Analice en el apartado de estrategia de evaluación las evidencias de producto o desempeño sugeridas a fin de elaborar la estrategia didáctica.
- Analice la estrategia didáctica sugerida, en la que se presentan las actividades de apertura, desarrollo y cierre relacionadas con el tipo de evaluación (autoevaluación, coevaluación o heteroevaluación), la evidencia (desempeño o producto), el instrumento que recopila la evidencia. A fin de determinar estos elementos en la estrategia didáctica que usted elahore
- Considere en todo el proceso de aprendizaje la evaluación formativa y la retroalimentación como una herramienta de mejora continua en las y los estudiantes.

ELABORACIÓN DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Mediante el análisis de la información de la carrera y de las competencias por cada módulo, usted podrá elaborar una propuesta de co-diseño curricular con la planeación de actividades y aspectos didácticos, de acuerdo con los contextos, necesidades e intereses de los estudiantes, que les permita ejercer sus competencias en su vida académica, laboral y personal, y que sus logros se reflejen en las producciones individuales y en equipo, en un ambiente de cooperación.

ESTRATEGIA DIDÁCTICA DEL SUBMÓDULO POR DESARROLLAR

FASE DE APERTURA

La fase de apertura permite explorar y recuperar los saberes previos e intereses del estudiante, así como los aspectos del contexto relevantes para su formación. Al explicitar estos hallazgos en forma continua, es factible reorientar o afinar las estrategias didácticas centradas en el aprendizaje, los recursos didácticos y el proceso de evaluación del aprendizaje, entre otros aspectos seleccionados.

- Recuperación de experiencias, saberes y preconcepciones de los estudiantes, para crear andamios de aprendizaje y adquirir nuevas experiencias y competencias.
- Reconocimiento de competencias por experiencia o formación, por medio de un diagnóstico, con fines de certificación académica y posible acreditación del submódulo.
- Integración grupal para crear escenarios y ambientes de aprendizaje.
- Mirada general del estudio, ejercitación y evaluación de los aprendizajes de trayectoria y metas de aprendizaje.

FASE DE DESARROLLO

La fase de desarrollo permite crear escenarios de aprendizaje y ambientes de colaboración para la construcción y reconstrucción del pensamiento a partir de la realidad y el aprovechamiento de apoyos didácticos, para la apropiación o reforzamiento de conocimientos, habilidades, actitudes y valores, así como para crear situaciones que permitan valorar las competencias laborales, Habilidades para la Vida y el Trabajo, así como los Conceptos Centrales de la Educación para el Desarrollo Sostenible del estudiante, en contextos de aula, escuela y de la comunidad.

- Creación de escenarios y ambientes de aprendizaje y cooperación, mediante la aplicación de estrategias, métodos, técnicas y actividades centradas en el aprendizaje, como aprendizaje basado en problemas (ABP), método de casos, método de proyectos, visitas al sector productivo, simulaciones o juegos, uso de TIC, investigaciones y mapas o redes mentales, entre otras, para favorecer la generación, apropiación y aplicación de competencias laborales, Habilidades para la Vida y el Trabajo, así como los Conceptos Centrales de la Educación para el Desarrollo Sostenible en diversos contextos.
- Fortalecimiento de ambientes de cooperación y colaboración en el aula, escuela y comunidad, a partir del desarrollo de trabajo individual, en equipo y grupal.
- Integración y ejercitación de competencias y experiencias para aplicarlas, en situaciones reales o parecidas, al ámbito laboral.
- Aplicación de evaluación formativa para verificar y retroalimentar el desempeño del estudiante, de forma continua, oportuna y pertinente.
- Recuperación de evidencias de desempeño y producto, para verificar el logro de la competencia laboral.

FASE DE CIERRE

La fase de cierre propone la elaboración de síntesis, conclusiones y reflexiones argumentativas que, entre otros aspectos, permiten advertir los avances o resultados del aprendizaje en el estudiante y, con ello, la situación en que se encuentra, con la posibilidad de identificar los factores que promovieron u obstaculizaron su proceso de formación.

- Verificar el logro de las competencias laborales, Habilidades para la Vida y el Trabajo, así como los Conceptos Centrales de la Educación para el Desarrollo Sostenible planteadas en el submódulo, y permitir la retroalimentación o reorientación, si la o el estudiante lo requiere o solicita.
- Verificar el desempeño del propio docente, así como el empleo de los materiales didácticos, además de otros aspectos que considere necesarios.
- Verificar el portafolio de evidencias del estudiante.

ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA

// SUBMÓDULO 1 Elabora algoritmos para procesamiento de datos – 128 horas		
ACTIVIDAD CLAVE	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	
	Elabora la descripción detallada de un problema para construir un algoritmo que lo solucione, utilizando las tecnologías de información y comunicación, empleando sentido crítico y actitud proactiva para cuestionar detalles específicos del problema.	
Elabora análisis para diseño de	Identifica los pasos a seguir para la solución del problema (secuencia de solución) atendiendo a las preguntas: ¿quién? ¿qué? ¿dónde? ¿cuándo? ¿por qué? y ¿cómo?, utilizando el pensamiento lógico sistémico, empleando una postura crítica, trabajando de forma autónoma o colaborativa, cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.	
algoritmos	Agrupa tareas y procedimientos en módulos, atendiendo a la secuencia de solución del problema, aplicando normas y reglas para su elaboración, identificando entrada, proceso y salida de datos; utilizando el pensamiento lógico sistémico, trabajando de forma autónoma o colaborativa y cumpliendo con las instrucciones de su jefe inmediato.	
	Documenta el análisis del problema utilizando las tecnologías de información, empleando buenas prácticas en la redacción y trabajando de forma autónoma o colaborativa.	

TRANSVERSALIDAD DEL CONOCIMIENTO		
CURRÍCULUM FUNDAMENTAL	CURRÍCULUM AMPLIADO	
Lengua y comunicación Lengua extranjera (inglés) Pensamiento matemático Cultura digital Ciencias naturales, experimentales y tecnología	Responsabilidad social	

HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO	CONCEPTOS CENTRALES DE LA EDUCACIÓN PARA EL DESA- RROLLO SOSTENIBLE
Comunicación Autoconocimiento Colaboración y trabajo en equipo Empatía Resolución de problemas Mentalidad de crecimiento Toma de decisiones Logro de metas Autonomía en el trabajo	Sistema socioecológico Economía ecológica

// SUBMÓDULO 1 Elabora algoritmos para procesamiento de datos – 128 horas

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante, por instrucciones del docente, se presenta y participa en una dinámica lúdica para centrar su atención e integrarse al grupo.	N/A	N/A	N/A
El estudiante atiende la exposición del docente quien menciona el propósito del submódulo, las competencias a desarrollar, el ob- jetivo de la actividad clave, los criterios de evaluación y los acuer- dos de convivencia.	N/A	N/A	N/A
El estudiante participa, en plenaria, contestando las preguntas que formula el docente acerca de las expectativas de la carrera y del conocimiento que se tiene en la utilidad de un algoritmo. El estudiante escucha la retroalimentación del docente, quien explica el perfil de egreso de la carrera y hace énfasis en la importancia que los algoritmos tienen en el desarrollo de la ciencia de datos e información.	Heteroevaluación	La evaluación diagnós- tica / Cuestionario	N/A

// SUBMÓDULO 1 Elabora algoritmos para procesamiento de datos – 128 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante atiende la explicación del docente acerca de los conceptos básicos para el análisis de un problema y los elementos que lo conforman. Asimismo, participa en una lluvia de ideas, proponiendo posibles problemas a solucionar de su entorno inmediato. El estudiante atiende la práctica demostrativa que hace el docente mediante la cuál se analiza un problema (tomado de la lluvia de ideas), atendiendo a las preguntas ¿quién? ¿qué? ¿dónde? ¿cuándo? ¿por qué? y ¿cómo? El estudiante, por instrucciones del docente, se integra en un equipo de trabajo, para realizar la práctica supervisada del análisis de un problema (tomado de la lluvia de ideas) empleando una actitud proactiva y sentido crítico. Al respecto recopila información que apoye en la elaboración del análisis del problema utilizando las tecnologías de la información. El estudiante atiende la explicación del docente acerca de la importancia de consultar fuentes oficiales y confiables, asimismo la normatividad vigente en el uso de datos y tratamiento de la información.	Heteroevaluación	El análisis de un pro- blema que responda a las preguntas ¿quién? ¿qué? ¿dónde? ¿cuándo? ¿por qué? y ¿cómo? / Rúbrica	20%
El estudiante atiende la explicación y práctica demostrativa, que hace el docente, acerca del proceso que se debe seguir para la elaboración sistémica del análisis de un problema; identificando datos de entrada, proceso y salida, así como secuencia de instrucciones para llegar a la solución. El estudiante en equipo, por instrucciones del docente, realiza la práctica supervisada identificando los datos de entrada, proceso	Coevaluación	El análisis sistémico del problema identificando datos de entrada, pro- ceso y salida, así como secuencia de instruccio- nes para su solución / Lista de cotejo	40%

y salida, así como secuencia de instrucciones, tareas y procedimientos del problema analizado con anterioridad.	
El estudiante, por instrucciones del docente; comenta sus avances y reflexiona sobre sus aciertos y áreas de oportunidad, asimismo realiza la práctica autónoma de hacer ajustes al análisis del problema atendiendo la retroalimentación del docente.	

Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante en equipo, por instrucciones del docente expone el análisis del problema asignado, aplicando los aprendizajes adquiridos e identificando la entrada, proceso y salida de datos; asimismo, entrega al docente un documento de análisis de datos en donde aplica las buenas prácticas de redacción y el pensamiento lógico sistémico. El estudiante reflexiona sobre sus aciertos y áreas de oportunidad, atendiendo la retroalimentación del docente durante el proceso.	Heteroevaluación	La presentación del aná- lisis del problema / Rú- brica	30%
El estudiante realiza ajustes al análisis del problema asignado atendiendo las indicaciones del docente y redacta una conclusión sobre los aprendizajes adquiridos, utilizando las tecnologías de la información y empleando las buenas prácticas de la redacción.	Autoevaluación Heteroevaluación	El análisis del problema con ajustes / Lista de cotejo	10%

ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA

// SUBMÓDULO 1 Elabora algoritmos para procesamiento de datos – 128 horas

ACTIVIDAD CLAVE DESARROLLO DE LA COMPETENCIA Elabora el diseño del algoritmo considerando el análisis del problema, empleando diagramas de flujo de datos y estructuras de control (decisión, repetición, funciones y procedimientos), utilizando herramientas de edición de proyectos y desarrollando el pensamiento Diseña algoritmos para procesamiento lógico sistémico. de datos Revisa el diseño del algoritmo con su jefe inmediato, realizando los ajustes necesarios, adoptando una actitud proactiva y comunicándose en forma asertiva. Elabora el pseudocódigo del algoritmo, documentando el proceso, utilizando el pensamiento lógico sistémico, trabajando de forma autónoma o colaborativa.

TRANSVERSALIDAD DEL CONOCIMIENTO		
CURRÍCULUM FUNDAMENTAL CURRÍCULUM AMPLIADO		
Lengua y comunicación Lengua extranjera (Inglés) Pensamiento matemático Cultura digital	Responsabilidad social	

HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO	CONCEPTOS CENTRALES DE LA EDUCACIÓN PARA EL DESA- RROLLO SOSTENIBLE
Comunicación Colaboración y trabajo en equipo Empatía Resolución de problemas Toma de decisiones Logro de metas Autonomía en el trabajo	Economía ecológica

// SUBMÓDULO 1 Elabora algoritmos para procesamiento de datos – 128 horas

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante, por instrucciones del docente, se presenta y participa en una dinámica lúdica para centrar su atención e integrarse al grupo.	N/A	N/A	N/A
El estudiante atiende la exposición del docente quien menciona el propósito del submódulo, las competencias a desarrollar, el objetivo de la actividad clave, los criterios de evaluación y los acuerdos de convivencia.	N/A	N/A	N/A
El estudiante participa, en plenaria, contestando las preguntas que formula el docente acerca del método para analizar un problema.	Heteroevaluación	La evaluación diagnós- tica / Guía de observa- ción	N/A
El estudiante escucha la retroalimentación del docente, quien hace énfasis en la importancia que el análisis y los algoritmos tienen en la solución de un problema; asimismo, en la ciencia de datos e información.	Heteroevaluación	La evaluación diagnós- tica / Guía de observa- ción	N/A

// SUBMÓDULO 1 Elabora algoritmos para procesamiento de datos – 128 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante atiende la exposición y práctica demostrativa que hace el docente acerca de cómo diseñar un algoritmo a partir del análisis de un problema, utilizando para esto diagramas de flujo y estructuras de control; asimismo menciona el software más utilizado para la edición de proyectos y enlista sus características. El estudiante, por instrucciones del docente, se integra en su equipo de trabajo, para realizar la práctica supervisada del diseño del algoritmo, tomando como base el análisis del problema (que ya tiene desarrollado) y utilizando herramientas digitales de edición de proyectos. El estudiante realiza la práctica autónoma de investigar y aplicar herramientas de vanguardia para la edición de proyectos; atendiendo la explicación del docente acerca de la importancia de desarrollar el aprendizaje autónomo y mantenerse a la vanguardia de las tecnologías que emergen en el mercado.	Heteroevaluación	El diseño del algoritmo utilizando una herra- mienta de vanguardia en la edición de proyec- tos y utilizando diagra- mas de flujo y estructu- ras de control / Rúbrica	20%
El estudiante atiende la exposición y práctica demostrativa que hace el docente acerca de el procedimiento para elaborar pseudocódigo a partir del diseño de un algoritmo; asimismo, atiende la exposición del docente acerca de las herramientas de programación más utilizadas para la codificación de los algoritmos y las convenciones generales de los lenguajes de programación en la elaboración del pseudocódigo. El estudiante, por instrucciones del docente y con su equipo de trabajo, realiza la práctica supervisada de la elaboración del pseudocódigo del algoritmo, considerando las convenciones	Heteroevaluación	El pseudocódigo del algoritmo utilizando las tecnologías de la información y atendiendo las convenciones generales de los lenguajes de programación / Rúbrica	20%

generales de los lenguajes de programación, empleando su pensamiento lógico matemático y colaborando en forma proactiva.			
El estudiante, por instrucciones del docente; comenta sus avances y reflexiona sobre sus aciertos y áreas de oportunidad, asimismo realiza con su equipo de trabajo, la práctica autónoma de hacer ajustes al pseudocódigo del algoritmo, atendiendo la retroalimentación del docente, colaborando en forma proactiva y empleando su pensamiento lógico matemático.	Heteroevaluación	La presentación del di- seño del algoritmo utili- zando pseudocódigo / Rúbrica	20%

Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante en equipo y por instrucciones del docente, expone el portafolio de evidencias que incluye la documentación del proceso, desde el diseño hasta la construcción del pseudocódigo del algoritmo, utilizando las tecnologías de la información, atendiendo la retroalimentación del docente en plenaria, comunicándose de manera asertiva y colaborando en forma proactiva en su equipo de trabajo. El estudiante reflexiona sobre sus aciertos y áreas de oportunidad, atendiendo la retroalimentación del docente durante el proceso.	Heteroevaluación	La presentación del pro- ceso para la elaboración del diseño del algoritmo (desde el diseño hasta la construcción del pseu- docódigo) / Rúbrica	30%
El estudiante participa en plenaria, en un debate constructivo de las exposiciones, procurando recuperar oportunidades y aciertos en forma general. El estudiante realiza ajustes al análisis del problema atendiendo las indicaciones del docente y redacta una conclusión sobre los aprendizajes adquiridos. Lo anterior, utilizando las tecnologías de la información y empleando las buenas prácticas de redacción. Asimismo, atiende la explicación del docente acerca de la importancia de exponer utilizando una comunicación asertiva.	Autoevaluación	La conclusión sobre los aprendizajes adquiridos / Lista de cotejo	10%

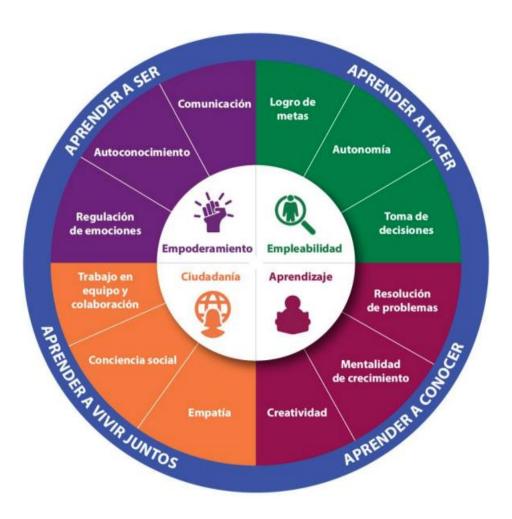
MARCO DE HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO

En la construcción del Marco se entrevistaron a estudiantes, egresados, docentes, instructores, directores de plantel, instituciones del sector público, cámaras empresariales y agencias internacionales. El resultado del proceso consultivo permitió contar con un marco de habilidades para la vida y el trabajo en la educación dual del tipo medio superior, así permitirá:

- Tener un lenguaje común entre las escuelas y las empresas en cuanto a las habilidades para la vida y el trabajo a desarrollar en las y los estudiantes registrados en algún modelo de educación dual.
- Desarrollar contenidos curriculares, materiales didácticos y procesos de formación con un enfoque común.
- Tener una referencia para procesos de selección, formación y evaluación de estudiantes que la autoridad educativa convenga para la opción educativa dual.

La importancia que tienen las HVyT dentro del sector productivo y en la vida de las personas, se considera importante incluirlas en el currículo no solo de la Educación Dual, sino en las modalidades y opciones educativas en que se imparte la formación laboral a la que hace referencia el MCCEMS.

El marco de HVyT contiene las principales habilidades que pueden ser adaptables a las necesidades de diferentes sectores, por lo que es importante, que se puedan seleccionar aquellas que son prioritarias fortalecer en las y los jóvenes, sin perder de vista la importancia de ofrecer una formación integral que procure su bienestar físico y socioemocional.



Dimensión	Habilidad	Definición	Habilidades relacionadas
	Comunicación	Capacidad para compartir significados, deseos, necesidades y preocupaciones de forma verbal, no verbal o escrita, a través del intercambio de información y comprensión común.	Autoconocimiento, empatía, cola- boración y trabajo en equipo.
Empoderamiento Regulación de emociones Autoconocimiento		Habilidad para reconocer y regular la expresión de emociones, sentimientos e impulsos de manera efectiva.	Toma de decisiones, resolución de problemas, empatía, comunicación.
		Conocimiento y comprensión de sí mismo, toma de conciencia sobre motivaciones, necesidades, valores, pensamientos y emociones propias; identificación de las propias fortalezas, limitaciones y potencialidades.	Autoestima, empatía, confianza, regulación de emociones, autoeficacia.
	Colaboración y trabajo en equipo	Capacidad para establecer relaciones interpersona- les sanas y armónicas con personas y grupos diver- sos, que lleven al logro de metas grupales.	Comunicación, conciencia social, empatía, regulación de emociones, asertividad, resolución de proble- mas.
Ciudadanía activa	Conciencia social	Habilidad para adoptar la perspectiva de otras personas con antecedentes y culturas distintas; implica sentir empatía y entender formas sociales	Empatía, respeto por la diversidad, colaboración, comunicación, resolu- ción de problemas.
Empatía		Capacidad de comprender los sentimientos y emociones de los demás sin juzgarles, y ser capaz de experimentarlas por sí mismo.	Respeto por la diversidad, resolución de conflictos, comunicación, colaboración y trabajo en equipo.
Creatividad		Capacidad de generar, articular o aplicar ideas, técnicas y perspectivas innovadoras, ya sea de forma individual o colaborativa.	Resolución de problemas, manejo de emociones, toma de decisiones, autonomía.
Aprendizaje	Resolución de problemas	Capacidad para identificar una dificultad, tomar medidas lógicas a fin de encontrar una solución deseada, así como supervisar y evaluar la implementación de tal solución.	Toma de decisiones, conciencia social, creatividad, empatía, pensamiento crítico.

Dimensión	Habilidad	Definición	Habilidades relacionadas
	Mentalidad de crecimiento	Conocimiento sobre los talentos y habilidades que son maleables y se pueden desarrollar con esfuerzo, perseverancia y práctica.	Autoconocimiento, resolución de problemas, toma de decisiones, au- tonomía en el trabajo, regulación de emociones.
Empleabilidad	Toma de decisio- nes	Proceso sistemático de elección entre un conjunto de alternativas, con base en criterios específicos e in- formación disponible.	Autoconocimiento, regulación de emociones, comunicación, resolución de problemas, logro de metas.
	Logro de metas	Capacidad para establecer, planificar y trabajar para el logro de objetivos a corto y largo plazo, con crite- rios de éxito tangibles e intangibles. Implica organi- zar el trabajo, gestionar el tiempo adecuadamente y sostener la motivación, el impulso y el compromiso.	Persistencia, resolución de proble- mas, regulación de emociones, au- toconocimiento, autonomía, propó- sito.
	Autonomía en el trabajo	Capacidad de aplicar aprendizaje personal (qué y cómo aprendemos) y hacer uso de la orientación para buscar continuamente el aprendizaje de nuevos conocimientos y habilidades para mejorar.	Resolución de problemas, creatividad, toma de decisiones, autoconocimiento, regulación de emociones.

CONCEPTOS CENTRALES DE LA EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE CoCEDS

Concepto	Definición	Habilidad
Nexo Agua- Energía-Ali- mento	Es un enfoque holístico e integrado para asegurar el acceso al agua, la energía y los alimentos a largo plazo, por lo que los ecosistemas desempeñan un papel central en el concepto. Se centra en la base de los recursos biofísicos y socioeconómicos de los que dependemos para lograr objetivos sociales, ambientales y económicos relacionados con el agua, la energía y los alimentos. Surge de la necesidad de ver cada sector como algo que no está separado; sino como algo complejo e inextricablemente entrelazado.	 Comienza por examinar todo el sistema y sus interrelaciones para entender dónde hay que actuar para mejorar la sostenibilidad de los recursos y/o servicios; solo entonces se formulan acciones (centradas en el agua o no). Gestiona los conflictos e identifica los desafíos y las sinergias en los sectores Agua-Energía-Alimento; así como sus interrelaciones en el contexto local, regional y/o nacional de los y las estudiantes. Pondera igualitariamente todos los sectores y tiene una perspectiva sistémica e integral para la protección del bienestar humano y la salud de los ecosistemas. Ofrece un enfoque holístico e integrado para coadyuvar al acceso y disponibilidad al agua, la energía y los alimentos a largo plazo.
Servicios Eco- sistémicos	Son todos los servicios que la natura- leza provee a la sociedad para sustentar la vida; varían en función de los ecosis- temas (latitud, topografía, estado de conservación, entre otros), y del uso que la sociedad hace de ellos. Existen cuatro tipos de servicios: aprovisiona- miento (productos obtenidos de la na- turaleza); regulación (beneficios de la regulación de procesos de los ecosiste- mas); sostenimiento (servicios necesa- rios para la producción de otros servi- cios de los ecosistemas) y culturales (beneficios no materiales).	 Identifica el tipo de servicio ecosistémico urbano/rural procesado en la cadena de valor (provisión, regulación/soporte y cultural), y definido por la estructura física de la localidad, ciudad o región y no sólo por sus límites administrativos y/o normativos. Desarrolla una lógica de interacción recíproca y equilibrada entre el capital natural y el social, para salvaguarda del bienestar humano y la regeneración de los servicios ofrecidos por los ecosistemas en el mediano y largo plazo. Identifica compensaciones y externalidades e incorpora soluciones basadas en la naturaleza a las funciones ecológicas y sociales de los servicios ecosistémicos urbanos y las áreas protegidas urbanas (p.e. zonas verdes seminaturales como parques, cementerios), dentro un contexto socioeconómico particular.
Sistemas So- cio-ecológi- cos	Es un concepto holístico, sistémico e inclusivo del ser humano en la naturaleza, es decir, un sistema adaptativo y complejo en el que interactúan	 Identifica interacciones y componentes vitales que contribuyan al desarrollo de eco-comunidades resilientes (urbanas, rurales o mix- tas; locales, nacionales, regionales).

Concepto	Definición	Habilidad
	componentes culturales, políticos, sociales, económicos, ecológicos y tecnológicos. La condición para asumirse como tal es que la delimitación del sistema se realice a partir de sus interacciones con los sistemas sociales y ecológicos con los que se relaciona.	 Diseña sistemas complejos con enfoque en el desarrollo de la resiliencia socio-ecológica y la regeneración de los servicios ecosistémicos. Transmite claramente los fundamentos de los sistemas sostenibles, sin importar el tipo particular de sistema socio-ecológico. Delimita los sistemas a partir de las interacciones entre los componentes sociales (cultura, sociedad, economía y política) y ecológicos (naturaleza y ambiente) relacionados.
Economía Ecológica	Es el estudio de las distintas interacciones entre sistemas económicos y sistemas ecológicos. Por lo tanto, el campo de estudio de la economía es un subconjunto del campo de estudio de la ecología. Tiene en cuenta que el funcionamiento de los ecosistemas es complejo y no lineal, por lo que rebasar los umbrales, genera consecuencias irreversibles e impredecibles. Además, considera que el capital natural requiere ser preservado a un nivel crítico (Principio Precautorio), a través de proyectos de restauración de los ecosistemas.	 Analiza los procesos de crecimiento económico y de desarrollo desde una perspectiva sistémica, transdisciplinaria y circular. Evalúa las cadenas de suministro y de valor, a través de análisis multicriterio y criterios bioéticos. Interpreta la actividad económica y la gestión ecológica como un proceso co-evolucionario, en donde las sociedades son consideradas organismos vivos (metabolismo social). Diseña sistemas de restauración de ecosistemas para la compensación parcial de la pérdida de capital natural (principio precautorio).

COMITÉ INTERINSTITUCIONAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA CIFPT-2023











Subsecretaría de Educación Media Superior

Coordinación Sectorial de Fortalecimiento Académico

Febrero 2024