
 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: CLIENTE RED DE CONOCIMIENTO: CULTURA VERSIÓN:
---	---

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN				
CÓDIGO/ Versión	DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA:			
Versión 01	DISEÑAR BASES DE DATOS PARA LA NUBE			
DURACION MAXIMA ESTIMADA DEL APRENDIZAJE EN MESES – HORAS	Lectiva	Créditos	Total	
	0	0	HORAS	Créditos
	Productiva	Créditos	48	0
		0		
NIVEL DE FORMACIÓN	COMPLEMENTARIA VIRTUAL			
DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA	El programa de formación en Diseñar bases de datos busca que se comprendan los conceptos fundamentales de la Arquitectura de datos y del diseño de Bases de Datos para la nube; estos se pueden definir como son modelos, políticas, reglas y estándares que nos indican de qué manera tenemos que diseñar, almacenar, organizar e integrar los datos que se generan en las organizaciones con el objetivo de que sean aprovechables y útiles para la toma decisiones basadas en datos.			
TÍTULO QUE OBTENDRÁ	Certificado everis en: Arquitectura de Datos en la Nube			
JUSTIFICACIÓN	<p>La Arquitectura de datos son los modelos, políticas, reglas y estándares que nos indican de qué manera se tienen que diseñar, almacenar, organizar e integrar los datos que recoge una compañía con el objetivo de que sean aprovechables y útiles para la toma decisiones. Ante la importancia de los proyectos Big Data y de Ciencia de Datos, se evidencia la importancia de estos saberes sobre arquitectura de datos lo cual es fundamental en la formación de los aprendices SENA. Es así que en estos nuevos avances tecnológicos las organizaciones requieren personal capacitado y con competencia en el En este curso se presenta qué es, cómo diseño de una arquitectura de datos y las bases de datos que ellas van a soportar, de tal forma que estén alineada con los objetivos de la empresa.</p> <p>Es así que el SENA teniendo en cuenta estas necesidades, a partir del programa formación “Diseño de bases de datos para la nube” pretende dar respuesta al sector productivo, teniendo en cuenta su misión institucional de invertir en la formación de personal calificado para las diferentes actividades de las organizaciones.</p>			

 <p>Modelo de Mejora Continua</p>	<p>LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: CLIENTE RED DE CONOCIMIENTO: CULTURA VERSIÓN:</p>
--	--

REQUISITOS DE CERTIFICACIÓN	
PERFIL DE INGRESO	<p>Cumplir con los requisitos de ingreso de la entidad del SENA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tener los datos actualizados en el aplicativo SOFIAPLUS. • Conocimientos en: <p>Se requiere que el aprendiz tenga conocimientos en el manejo de herramientas informáticas y de comunicación: correo electrónico, chats, Messenger, procesadores de texto, hojas de cálculo, software para presentaciones, Internet, navegadores y otros sistemas, herramientas de dibujo, herramientas de diagramación y herramientas tecnológicas necesarias para la formación virtual.</p>
AMBIENTE MÍNIMO REQUERIDO PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA	<p>Plataforma virtual de aprendizaje LMS</p> <p>Servicios de nubes públicas como Oracle Cloud mediante convenio Oracle Colombia con el SENA, Microsoft Azure mediante convenio Microsoft-SENA.</p>
COMPETENCIAS QUE DESARROLLARÁ	
NOMBRE COMPETENCIA DEL PROGRAMA	<div>NOMBRE DE NSCL</div> <div>CÓDIGO NSCL</div>
Identifica los elementos de la arquitectura de datos de acuerdo con requerimientos técnicos de almacenamiento de los datos.	<div></div> <div>220501046</div>
OCUPACIONES QUE PODRÁ DESEMPEÑAR	<ul style="list-style-type: none"> • 2331 - técnicos en Asistencia y Soporte de tecnologías de la información • 2281 - técnicos en tecnologías de la información • Arquitecto de dato • Administrador de base de datos DBaaS • Desarrollador de bases de datos • Analista de requerimientos de datos • Ingeniero de datos • Científico de datos
ESTRATEGIA METODOLÓGICA	Centrada en la construcción de autonomía para garantizar la calidad de los procesos formativos en el marco de la formación por competencias, el aprendizaje por proyectos y el uso de



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: CLIENTE
RED DE CONOCIMIENTO: CULTURA
VERSIÓN:

técnicas didácticas activas que estimulan el pensamiento para la resolución de problemas simulados y reales; soportadas en el utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, integradas, en ambientes abiertos y pluritecnológicos, que en todo caso recrean el contexto productivo y vinculan al aprendiz con la realidad cotidiana y el desarrollo de las competencias.

Igualmente, debe estimular de manera permanente la autocrítica y la reflexión del aprendiz sobre el que hacer y los resultados de aprendizaje que logra a través de la vinculación activa de las cuatro fuentes de información para la construcción de conocimiento:

- El instructor - Tutor
- El entorno
- Las TIC
- El trabajo colaborativo.

NOMBRE COMPETENCIA DEL PROGRAMA		CÓDIGO NCL(NSCL)	NOMBRE DE NCL (NSCL)
Identifica los elementos de la arquitectura de datos de acuerdo con requerimientos técnicos de almacenamiento de los datos.		220501046	
Actividad Clave (Elementos de la Competencia) de la Norma de Competencia Laboral.			
CREDITOS DE LA COMPETENCIA			Créditos
DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE.			48 Horas
2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
N°	DENOMINACIÓN		HORAS
01	Identifica los elementos de la arquitectura de datos de acuerdo con requerimientos técnicos de almacenamiento de los datos		
02	Aplica técnicas de modelado y diseño de bases de datos de siguiendo el Procesos de Diseño de Bases de Datos Relacionales y de acuerdo con los Modelos de Datos Entidad Relación y Modelo de Datos Relacional.		
03	Reconoce los procesos de desarrollo de bases de datos para la creación de aplicaciones		



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: CLIENTE
RED DE CONOCIMIENTO: CULTURA
VERSIÓN:

04

Utiliza el lenguaje de programación SQL para consultas de datos de acuerdo con las necesidades de información para la toma de decisiones.

3.1 SABERES CONCEPTO Y PRINCIPIOS

1. Bases de datos en la nube: Tipos, rol del administrador de la base de datos, DBaaS, provisionamiento
2. Modelo entidad-relación: Principios,
 - a. **atributos** (Conceptual and Physical Models, Entities, Instances, Attributes, and Identifiers, Entity Relationship Modeling and ERDs),
 - b. Conceptos (Identifying Relationships, ER Diagramming Conventions, Speaking ERDish & Drawing Relationships, Matrix Diagrams),
 - c. **Super/Sub Tipos y Modelado de Reglas de Negocios** (Supertypes and Subtypes, Documenting Business Rules, Relationship Fundamentals, Relationship Transferability, Relationship Types, Resolving Many-to-Many Relationships, Understanding CRUD Requirements),
 - d. **identificadores únicos y normalización** (Artificial, Composite, and Secondary UIDs; Normalization and First Normal Form, Second Normal Form, Third Normal Form),
 - e. **Arcos, Jerarquías y Modelado de la recursividad** (Arcs, Hierarchies and Recursive Relationships)
 - f. **Modelamiento de los cambios y de la historia de los datos** (Modeling Historical Data, Modeling Change: Time, Modeling Change: Price, Drawing Conventions for Readability)
 - g. Modelo de datos relacional (Diseño relacional). **Transformación de Modelos Entidad Relación a Modelo Relacional** (Introduction to Relational Database Concepts, Basic Mapping: The Transformation Process, Relationship Mapping, Subtype Mapping, Creating Database Projects, System Development Life Cycle, Project Overview and Getting Started, Presentation Project Management, Final Presentation Components)
 - h. **Presentación de proyectos de bases de datos** (Creating Tables for the Final Presentation, Preparing Written Documentation, Preparing Visual Materials, Final Presentations)
3. Lenguaje SQL
 - a. **Introducción** (Oracle Application Express, Relational Database Technology, Anatomy of a SQL Statement)
 - b. **SELECT y WHERE** (Columns, Characters, and Rows, Limit Rows Selected, Comparison Operators)
 - c. **WHERE, ORDER BY, and Intro to Functions** (Logical Comparisons and Precedence Rules, Sorting Rows, Introduction to Functions)
 - d. **Funciones de una Fila** (Case and Character Manipulation, Number Functions, Date Functions)



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: CLIENTE
RED DE CONOCIMIENTO: CULTURA
VERSIÓN:

- e. **JOINS** (Cross Joins and Natural Joins, Join Clauses, Inner versus Outer Joins, Self-Joins and Hierarchical Queries, Oracle Equijoin and Cartesian Product, Oracle Nonequijoins and Outer Joins)
- f. **Funciones de Group o Agregados** (Group Functions, Oracle Nonequijoins and Outer Joins, Using Group By and Having Clauses, Using Rollup and Cube Operations, Using Set Operators)
- g. **DML** (INSERT Statements, Updating Column Values and Deleting Rows, DEFAULT Values, MERGE, and Multi-Table Inserts)
- h. **DDL** (Creating Tables, Using Data Types, Modifying a Table)
- i. **Constraints (restricciones)** (Intro to Constraints; NOT NULL and UNIQUE Constraints, PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, and CHECK Constraints, Managing Constraints)
- j. **Vistas, Secuencias y Sinónimos** (Creating Views, DML Operations and Views, Managing Views, Working With Sequences, Indexes and Synonyms)
- k. **Privilegios y permisos** (Controlling User Access, Creating and Revoking Object Privileges)
- l. **TCL** (Database Transactions)

3.2 SABERES DE PROCESO

Identifica los elementos de la arquitectura de datos de acuerdo con requerimientos técnicos de almacenamiento de los datos

- Emplea Arquitectura de datos de acuerdo con las soluciones de almacenamiento de datos relacionales en la nube.
- Diseña y dimensiona una Arquitectura de datos de acuerdo con los recursos disponibles en las Nubes
- Provisiona los servicios de nube requeridos e implementa la arquitectura de datos diseñada

Aplica técnicas de modelado y diseño de bases de datos de siguiendo el Procesos de Diseño de Bases de Datos Relacionales y de acuerdo con los Modelos de Datos Entidad Relación y Modelo de Datos Relacional.

- Modela, diseña, desarrolla e implementa bases de datos relacionales en la nube
- Construye consultas con el lenguaje SQL que conviertan datos en información aportando conocimiento, experiencia y certeza en la toma de decisiones.
- Describe el ciclo de vida de análisis, diseño y desarrollo de bases de datos para nube
- Identifica estándares y metodologías que ayudan en el proceso de análisis, diseño y de desarrollo de arquitectura de datos y de bases de datos relacionales

Utiliza el lenguaje de programación SQL para consultas de datos de acuerdo con las necesidades de información para la toma de decisiones.



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: CLIENTE
RED DE CONOCIMIENTO: CULTURA
VERSIÓN:

- Reconoce los diferentes Modelos de la base de datos para construir consultas con el lenguaje SQL
- Diseña consultas para la definición de los objetos de las bases de datos diseñada
- Construye consultas para recuperar datos de las bases de datos y convertirlos en información que apoyen los procesos de toma de decisión
- Reconoce las técnicas de construcción de consultas que apoyan la visualización de datos analíticos

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Identifica los elementos de la arquitectura de datos de acuerdo con requerimientos técnicos de almacenamiento de los datos

- Interpreta la arquitectura de datos de acuerdo con requerimientos técnicos de almacenamiento
- Emplea herramientas tecnológicas para la implementar los diseños de arquitecturas de datos y bases de datos en la nube
- Realiza propuestas para la selección de tecnologías en la nube para la implementación de soluciones de arquitectura de datos y ciencia de datos
- Elabora propuestas, negocio, configura y monitorea escenarios en la nube o intranubes para el diseño de soluciones de arquitectura de datos y bases de datos
- Diseña la Arquitectura de datos para soluciones de almacenamientos, provisiona la arquitectura diseñada en la nube y disponibles para implementar instancias de bases de datos bajo el esquema DBaaS que permitan almacenar la enorme cantidad de datos e información, garantizando la continuidad de las operaciones y los negocios.

Aplica técnicas de modelado y diseño de bases de datos de siguiendo el Procesos de Diseño de Bases de Datos Relacionales y de acuerdo con los Modelos de Datos Entidad Relación y Modelo de Datos Relacional

- Analiza, diseña y desarrolla bases de datos siguiendo técnicas de modelado Entidad Relación y técnicas de diseño Relacional.
- Documenta el proceso de diseño de soluciones de almacenamiento basado en técnicas de Arquitectura de datos en la nube
- Documenta de todas las etapas de proceso de Modelado, Diseño e implementación de bases de datos relacionales.

Utiliza el lenguaje de programación SQL para consultas de datos de acuerdo con las necesidades de información para la toma de decisiones.

- Implementa las bases de datos diseñadas con el lenguaje SQL sentencias DDL
- Genera reportes basados en consultas diseñadas con el lenguaje SQL con sentencias SELECT



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: CLIENTE
RED DE CONOCIMIENTO: CULTURA
VERSIÓN:

- Reconoce los Modelos de Datos de la organización
- Construye consultas con datos agregados que apoyan herramientas analíticas

5. PERFIL TECNICO DEL INSTRUCTOR

Requisitos Académicos:

Tecnólogo en núcleos básicos del conocimiento de ingeniería de sistemas, telemáticas y afines

Título profesional universitario en núcleos básicos del conocimiento de ingeniería de sistemas, telemáticas y afines

Revisar manual de funciones de instructores y NBC

Con habilidades de uso de plataformas virtuales de aprendizaje – enseñanza

Experiencia docente de 12 meses

Experiencia laboral:

tiempo de experiencia laboral 12 meses

Conocimientos específicos en soluciones de diseño de arquitecturas de datos y su aprovisionamiento en la nube. Amplia experiencia docente en temas relacionados con diseño de bases de datos relacionales y diseño de sistemas de información basados en bases de datos. Experiencia en desarrollo de bases de bases de datos con lenguajes de alto nivel como SQL y embebidos con PLSQL, entro otros.

Dominios y saberes pedagógicos para la mediación de los aprendizajes mediante estrategias transversales para la virtualidad, que permitan la mediación de los aprendizajes, aplicando pedagogías pertinentes, emergentes, innovadoras y disruptivas.

6. AMBIENTES DE FORMACIÓN REQUERIDOS

Ambiente virtual. LMS

7. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

- Fundamentos de Bases de Datos – Rovarini Pablo – De la Vega Herminia – Argentina – Editorial UNSTA (2ª Edición) – 2005
- Organización de las Bases de Datos – Martin James – Prentice Hall – 1975
- Introducción a los Sistemas de Bases de Datos – Date CJ – Addison Wesley Iberoamericana SA – 1986



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: CLIENTE
RED DE CONOCIMIENTO: CULTURA
VERSIÓN:


- Fundamentos de Bases de Datos – Silberschatz Abraham – Korth Henry F. – Sudarshan – Mc Graw Hill (5ª Edición) –2006
- Introducción a los Sistemas de Bases de Datos – Jeffrey Ullman – Prentice Hall – 1999
- Procesamiento de Bases de Datos – Fundamentos, Diseño e Implementación – David M. Kroenke – Prentice Hall – 2003 – (8ª Edic.)
- Foundations for Architecting Data Solutions: Managing Successful Data Projects 1st Edición
- Creación de Sitios Web con SQL Server 7 – Jeffrey Byrne – Prentice Hall – 2000. <https://academy.oracle.com/en/oa-web-overview.html>
- SQL Language References(<https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/19/sqlrf/index.html>)
- Considerations for big data: Architecture and approach (<https://ieeexplore.ieee.org/document/6187357>)
- A relational model of data for large shared data banks (<https://dl.acm.org/doi/10.1145/362384.362685>)

CONTROL DEL DOCUMENTO

	cargo	Nombre	Dependencia / Red	Fecha
Autores	Consultor	Ibo Luis Cerra Escobar	Independiente	Oct 7 de 2020
Revisión				
Aprobación	Gestor de la Red			
	Asesor de Red		Red de Cultura./Dirección Nacional de Formación.	

CONTROL DE CAMBIOS

Descripción del cambio	Razón del cambio	Fecha	Responsable (cargo)
------------------------	------------------	-------	---------------------

 <p>Modelo de Mejora Continua</p>	<p>LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: CLIENTE RED DE CONOCIMIENTO: CULTURA VERSIÓN:</p>
--	--

	Nombre	Cargo	Dependencia /Red
Revisión			
Aprobación			