|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Espacio Pedagógico:** BASES DE DATOS I | | | |
| **Código:** | | | |
| **Unidad Académica Responsable:** Vicerectoría Académica | | | |
| **Carrera según grado:** Profesor de informática Con orientación en Robótica o Diseño Gráfico en el grado de Licenciatura. | | | |
| **Requisitos (código, nombre y unidades valorativas):**  Estructuras de Datos y Algoritmos. | | | |
| **Distribución de la actividad académica del espacio pedagógico:** | | | |
| **Total de unidades valorativas:** 5  **Teóricas:** 3  **Práctica:** 2 | **Número de semanas:** 13  **Horas por semana Teóricas:** 45  **Horas por semana Prácticas:** 30 | Horas de clase frente al profesor en el período académico y durante la **semana:**  H.T.: 45/3  H.P.: 30/3 | Horas de Trabajo Independiente en el período académico y durante la **semana:** 90 |
| **Modalidad en la que se presenta el proceso de aprendizaje:**   1. **Presencial**  * Herramienta de apoyo a la presencialidad (plataforma)  1. **Distancia**  * Semipresencial (e-Learning) * Semipresencial con mediación virtual (b-Learning) * Virtual | | | |
| **Descripción del espacio pedagógico (Naturaleza y propósito):**  Este espacio de formación proporciona al estudiante los fundamentos teóricos-prácticos sobre los cuales se sustenta el manejo de bases de datos en la actualidad y en específico en los entornos organizacionales, además promueve los principios para el diseño y construcción de base de datos como pilar para un buen sistema de información. Durante el transcurso del desarrollo del espacio se va haciendo inclusión de características, mecanismos, buenas prácticas y otros que deben tomarse en cuenta para que se cumpla con lo esperado según la necesidad identificada.  La temática abarca desde la conceptualización fundamental, estudio de diversos modelos, diseño de soluciones, la construcción y la manipulación a través del lenguaje de consulta universal SQL (nativo). El informático, formado bajo el contexto tecnológico actual, debe poseer la habilidad y capacidad de plantear soluciones y llevarlas a cabo con mecanismos que aseguren consistencia e integridad en el manejo de los datos y así la información institucional.  Para el desarrollo de las prácticas se hará con herramientas que permitan al estudiante aplicar todos los principios y fundamentos manejados, pero reconociendo también de la existencia, ventajas y desventajas que tienen las diversas opciones que actualmente se encuentran disponibles en el mercado.  A lo largo de este espacio se le brindará al estudiante la formación técnica necesaria, pero siempre enfocada al estudio y aplicación de casos y/o proyectos del ámbito actual. | | | |
| **Capacidades previas (conocimientos, habilidades, destrezas, valores adquiridos por los estudiantes):**   1. Considera las acciones propias y de los demás para garantizar que la aplicación se integre correctamente en un entorno complejo y cumpla con las necesidades del usuario / cliente. 2. Conoce los fundamentos informáticos de la programación. 3. Analiza, diseña, y construye algoritmos para dar solución a problemas cotidianos que se le presenten 4. Plantea distintas soluciones a un problema. 5. Conoce los tipos de datos más utilizados en programación y las operaciones fundamentales sobre los mismos. 6. Aplica los mecanismos de abstracción y su importancia para solucionar problemas. 7. Maneja los fundamentos de la estructura de datos 8. Diseña y aplica de forma eficiente los diferentes tipos y estructuras de datos más adecuados para dar resolución a un problema. 9. Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma seguras y eficientes, eligiendo el paradigma de programación adecuado. 10. Diseña, desarrolla y evalúa aplicaciones y sistemas informáticos de forma eficiente. 11. Propone, analiza y soluciona adecuadamente problemas informáticos. | | | |
| **Competencias genéricas:**   1. Capacidad de Análisis y síntesis 2. Capacidad para plantear y resolver Problemas 3. Capacidad de comunicarse de forma oral y escrita en su lengua materna 4. Capacidad de conocer una lengua extranjera 5. Capacidad de trabajar en equipo: 6. Capacidad de demostrar compromiso ético 7. Capacidad de promover en los alumnos el desarrollo del aprendizaje autónomo, crítico y creativo a lo largo de toda la vida. | | | |
| **Competencias específicas:**   1. Domina los conceptos fundamentales asociados a la temática de Bases de datos 2. Diseña y desarrolla soluciones de acuerdo a las necesidades del cliente. 3. Cumple con normas y procedimientos apropiadas de control para mantener la integridad de la funcionalidad de las bases de datos como parte fundamental de un sistema total y su fiabilidad. 4. Actúa de manera creativa para desarrollar aplicaciones y seleccionar opciones técnicas apropiadas. | | | |
| **Subcompetencias:**   1. Identifica un marco de referencia común para validar los modelos con usuarios, en función de los modelos existentes. 2. Desarrolla modelos de la estructura del sistema a, través de lenguajes de modelado, según los resultados del análisis de requerimientos de las necesidades del usuario/cliente. 3. Traduce el comportamiento empresarial en información estructurada hace que la información esté disponible 4. Diseña, implementa o monitorea y mantiene bases de datos 5. Selecciona la herramienta, entre las diversas opciones, la más apropiada para hacer la construcción; optimizando el equilibrio entre diversos aspectos: capacidad técnica, costo, calidad, entre otros. 6. Crea una estructura de información para permitir la explotación y la optimización de la información 7. Propone mejoras a modelos de datos existentes. 8. Integra conceptos de lógica, programación y modelamiento en la solución de problemas que requieran manejo de datos. | | | |
| **Áreas temáticas (unidades de aprendizaje o bloques):**  1. UNIDAD I: CONCEPTUALIZANDO LAS BASES DE DATOS  1.1. Conceptos generales  1.2. Evolución histórica  1.3. Características de las bases de datos  1.4. Sistemas de gestión de bases de datos (SGBD)  1.4.1. Tareas de los SGBD  1.4.2. Arquitectura  1.4.3. Ventajas y desventajas  1.4.4. Lenguajes integrados  1.4.5. Componentes  1.4.6. Usuarios  1.4.7. SGBD Actuales  1.5. El análisis de requerimientos  2. UNIDAD II: MODELADO DE DATOS  2.1. Definición  2.2. Niveles  2.3. Modelo entidad relación (E-R)  2.3.1. Elementos de diagramación  2.3.2. Definición de restricciones E-R  2.4. 2.4 Modelo relacional  2.4.1. Descripción  2.4.2. Elementos  2.4.3. Restricciones  2.4.4. Operaciones fundamentales  2.4.5. Algebra relacional  2.5. Transformación de E-R a relacional  3. UNIDAD III: NORMALIZACIÓN DE BASES DE DATOS  3.1. Definición  3.2. Anomalías de la no normalización  3.3. Dependencias funcionales y claves primarias  3.4. Proceso de normalización  3.4.1. Relación universal  3.4.2. Primera forma normal  3.4.3. Segunda forma normal  3.4.4. Tercera forma normal  3.4.5. Forma normal Boyce-Codd  3.4.6. Cuarta y quinta forma normal  3.5. Reglas de una base de datos normalizada  3.6. Normalización vrs. E-R  4. UNIDAD IV: EL ESTÁNDAR DE MANEJO DE DATOS - SQL  4.1. Introducción a SQL  4.2. Lenguaje de Definición de Datos (DDL)  4.2.1. Creación  4.2.2. Modificación  4.2.3. Borrado  4.3. Lenguaje de Manipulación de Datos (DML)  4.3.1. Selección  4.3.2. Inserción  4.3.3. Eliminación  4.3.4. Actualización  4.3.5. Consultas de unión internas  4.3.6. Consultas de unión externas  4.3.7. Sub consultas  4.3.8. Vistas  4.4. SGBD  4.4.1. Criterios de selección  4.4.2. Estructura  4.4.3. Herramientas integradas  4.4.4. Línea de comandos e Interfaz | | | |
| **Estrategias metodológicas de aprendizaje-enseñanza:**   1. **Presencial**: Este espacio será desarrollado de manera participativa y reflexiva de acuerdo a los resultados del aprendizaje esperados, haciendo uso entre otras de las estrategias metodológicas siguiente: clases magistrales, lecturas y debate de investigaciones bibliográficas, trabajos individuales y en grupo, presentaciones en individuales y en grupo, uso de software afín a la temática, informes. Como complemente a la formación se realizan uso de recursos textuales (instructivos, guías, u otros), audio y video; además de las herramientas que las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) permitan. 2. **Distancia**: Se parte del aprendizaje autónomo, donde se utilizarán diversas estrategias de aprendizaje asignadas en la guía didáctica que se elabora por periodo académico y que los estudiantes desarrollan individualmente para cada una de los encuentros de acompañamiento tutorial de acuerdo a los resultados del aprendizaje esperados, haciendo uso entre otras de las estrategias metodológicas siguientes: seminarios, aprendizaje basado en problemas o proyectos, estudio de casos, elaboración de proyectos e informes, análisis de casos, análisis y crítica de textos, uso de software afín a la temática, informes de externos, clases magistrales tras trabajos prácticos y viceversa, tutorías sobre trabajos, trabajo en grupos colaborativos, exposiciones magistrales dialogadas. La asistencia académica individual o grupal de forma sincrónica y asincrónica que considera tanto herramientas, físicas o tecnológicas; como cognitivas se realiza por parte del Docente-Tutor a través de las diferentes Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), como mediación pedagógica que la UPNFM establezca. | | | |
| **Resultados de aprendizaje:**   1. Comprende el papel de las bases de datos como medio de organización de información a nivel personal, pero sobre todo en las organizaciones. 2. Diseña, a través de modelos existentes, bases de datos que respondan a las necesidades del usuario. 3. Asegura que los requerimientos funcionales y los controles estén incorporados en el diseño. 4. Implementa las reglas de normalización a un problema específico de bases de datos 5. Compara diversos gestores de BD que se encuentra en el mercado en base a criterios técnicos y de conveniencia institucional. 6. Lleva a cabo la construcción de los diseños de bases de datos a un entorno específico (DBMS) 7. Domina las sentencias SQL asociadas a la definición y manipulación de la información que se tiene almacenada en bases de datos. | | | |
| **Estrategias de evaluación de los aprendizajes (diagnóstica, formativa, sumativa):**   1. Presencial   Evaluación Diagnóstica: Se aplicará cuando el docente considere debe hacer una vinculación sobre los saberes previos y los nuevos aprendizajes de la unidad a la cual abordará, con el objetivo de detectar fortalezas y debilidades en los estudiantes y tomar las acciones pertinentes sea el caso presentado.  Evaluación Formativa: el docente debe monitorizar el aprendizaje del estudiante para proporcionar retroalimentación continua enfocada tanto en los saberes temáticos como en las destrezas y dominios que permitan al estudiantes mejorar su aprendizaje.  Evaluación Sumativa: ésta tiene la función de asegurar que las características de los estudiantes respondan a los resultados de aprendizaje esperados, por lo que cada docente debe establecer mecanismos fiables de la medición de los conocimientos y habilidades a evaluar.   1. Distancia   Las evaluaciones Diagnósticas, Formativa y Sumativa (antes descritas) son aplicables a la modalidad a Distancia; destacando que es fundamental el aprovechamiento de las TIC (plataformas, redes sociales, mensajería, entre otros) que permita una comunicación eficiente y oportuna con los estudiantes. | | | |
| **Referencias bibliográficas sugeridas:**   1. Básicas   Elmasri y Navathe (2007): Fundamentos de sistemas de bases de datos, 5ta edición, ISBN 9788478290857  López, Ricardo (2010): Fundamentos de Bases de datos, PREUFOD.   1. Complementarias   Silberschatz A., Korth H. y Sudarshan S. (2014): Fundamentos de Bases de Datos, 6ta edición, ISBN: 9788448190330  Date, C. J. (2001): Introducción a los sistemas de Bases de datos, 7ma Edición, Prentice Hall.  Gerald V. (2006) Sistemas de Administración de Bases de Datos.3° ed. México: Mc Graw Hill.   1.  ROB, P. (2006) Sistemas de Bases De Datos.5° ed. México: Thomson. | | | |
| **Recursos adicionales (revistas, Web, videos, películas, otros):**  SQL YA, ejercicios prácticos, https://www.tutorialesprogramacionya.com/sqlserverya/  MySQL YA, ejercicios prácticos, https://www.tutorialesprogramacionya.com/mysqlya/  MySQL (http://www.mysql.com)  PostgreSQL (https://www.postgresql.org)  SQL Server (http://www.microsoft.com)  Oracle (http://www.oracle.com) | | | |