**Programa de Curso**

**Administración de Bases de Datos**

**Ingeniería de Sistemas de Información con grado en Bachillerato y salida lateral de Diplomado en Programación de Aplicaciones Informáticas**

|  |  |
| --- | --- |
| **NOMBRE DEL CURSO:** | Administración de Bases de Datos |
| **TIPO DE CURSO:** | Regular |
| **CÓDIGO DE CURSO:** | EIF402 |
| **NIVEL Y GRADO ACADÉMICO:** | III Nivel Bachillerato |
| **PERIODO LECTIVO:** | II Ciclo 2023 |
| **MODALIDAD:** | Presencial |
| **NATURALEZA:** | Teórico/práctico |
| **CRÉDITOS:** | 04 |
| **HORAS TOTALES SEMANALES:** | 10 |
| **HORAS DEL CURSO:** | Teoría: 2  Práctica: 2  Estudio independiente: 6 |
| **HORAS DOCENTE:** | 4 |
| **HORARIO DE ATENCIÓN ESTUDIANTE:** |  |
| **REQUISITOS:** | EIF211: Diseño e Implementación de Bases de Datos;  EIF212: Sistemas Operativos |
| **CORREQUISITOS:** |  |
| **PERSONA DOCENTE:** | Msc. Johnny Villalobos Murillo (johnny.villalobos.murillo@una.ac.cr)  Coordinador |

**“En esta Universidad nos comprometemos prevenir, investigar y sancionar el hostigamiento sexual entendido como toda conducta o comportamiento físico, verbal, no verbal escrito, expreso o implícito, de connotación sexual no deseado o molesto para quien o quienes lo reciben, reiterado o aislado. Si usted está siendo víctima de hostigamiento diríjase a la Fiscalía de Hostigamiento Sexual de la UNA o llame al teléfono 2277-3961”.**

1. **Descripción**

El curso de Administración de Bases de Datos desarrolla en los estudiantes las destrezas necesarias para identificar y administrar factores de riesgos inherentes en las bases de datos de las organizaciones.

1. **Objetivos**

### Objetivo General

Lograr que el estudiante proponga, implemente y aplique controles para las diferentes actividades de los procesos de administración de bases de datos, que permitan ayudar a disminuir los riesgos inherentes de tecnologías de información que ellas aportan.

#### Objetivos específicos

1. Conocer y aplicar los principios de calidad y seguridad de la información en los procesos y actividades de la administración de bases de datos.
2. Identificar y Administrar los riesgos asociados a los Sistemas de Bases de Datos.
3. Implementar controles preventivos y correctivos inherentes en las actividades de la administración de base de datos.
4. **Contenidos**

**1. Control Interno en los Sistemas Gestores de Bases de Datos (SGBD)**

* 1. Gestión de la calidad de procesos en SGBD
  2. Gestión de la seguridad de tecnologías de información
  3. Valoración de riesgos inherentes a SGBD

**2. Administración de bases de datos**

1. Tareas comunes de la admnistración de bases de datos
2. Herramientas para la administración de las bases de datos
3. Monitoreo base de datos

**3. Configuración del entorno de red**

1. Descripción de la configuración de la red
2. Visualización de la configuración de servicios
3. Conexión a una base desde una computadora cliente
4. Configuración del entorno de red

4. **Administración de memoria y los procesos de soporte a la base de datos**

* + 1. Descripción general de la memoria y procesos
    2. Modificación de la configuración de la memoria
    3. Visualización y modificación de parámetros de linealización
    4. Gestión de la memoria

**5. Gestión de estructuras de almacenamiento de bases de datos**

* + 1. Estructuras de almacenamiento de bases de datos
    2. Análisis de estructura de almacenamiento de la base de datos
    3. Tareas comunes de almacenamiento de bases de datos
    4. Administrar el registro de transacciones

**6. Administración de cuentas de usuario y seguridad**

* + 1. Cuentas de usuario
    2. Privilegios y roles de los usuarios
    3. Cuentas administrativas y los privilegios
    4. Administración de roles
    5. Administración de cuentas de usuario de base de datos
    6. Configuración de la política de contraseñas de la base de datos

**7. Respaldo y recuperación de bases de datos**

* + 1. Conceptos de copia de seguridad y recuperación de bases de datos
    2. Configuración de su base de datos para copia de seguridad y recuperación básicas.
    3. Visualización de informes de copia de seguridad
    4. Administrar copias de seguridad
    5. Realización de la recuperación recomendada
    6. Realización de la recuperación dirigida por el usuario

**8. Supervisión de la actividad de la base de datos con auditoría**

* + 1. Conceptos y Herramientas de auditoria de base de datos
    2. Diseño y configuración de la política de auditoria de la base de datos
    3. Administración de los registros de la auditoría

1. **Metodología**

Se impartirán clases magistrales y sesiones de laboratorio en las cuales los estudiantes aplicarán los fundamentos teóricos recibidos, se realizan prácticas de laboratorio en cada contenido, y se asignarán tareas o investigaciones para adquirir más conocimiento sobre el tema. Se utilizará la metodología inductiva utilizando la resolución de casos e investigaciones dirigidas para que el estudiante aprenda a obtener conocimientos y ponga en práctica lo visto en clase y la aplicación de la teoría. Se realizarán actividades por parte de los estudiantes con el propósito de lograr los objetivos propuestos, entre las actividades previstas para esto son:

1. Investigación y sistematización de experiencias relacionadas con el proceso de implementación de la tecnología en la sociedad.

2. Abordajes por parte del profesor de temas específicos asociados con los contenidos del curso.

3. Realización de intercambios usando técnicas variadas para la socialización de los temas investigación, generando debate y discusión (presentaciones, círculos de discusión, entre otros).

4. Uso del Aula Virtual y/o Microsoft Teams como recurso tecnológico de apoyo al curso para el intercambio de materiales, entrega de trabajos, comunicación y participación en actividades (foros).

5. El profesor deberá seleccionar un gestor de bases de datos libre (como MySql, MariaBD o PostgreSQL) o una versión Express Edition de Oracle o SQL Server (Usar las más recientes).

1. **Evaluación**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Actividad** | **Porcentaje** |
| EC | Exámenes cortos | 25% |
| TI | Tareas e Investigaciones | 25% |
| PL | Prácticas de laboratorio | 25% |
| PI | Proyecto Integrador de conocimiento (conformado por varios subproyectos) | 25% |
|  | **Total** | **100%** |

**Exámenes cortos y comprobación de lecturas**: aplicables sobre cada uno de los temas desarrollados, a discreción del profesor, en las diferentes sesiones teóricas o prácticas.

**Tareas e investigaciones**: investigaciones adicionales que se plantean para ampliar los temas vistos en el curso, puede considerarse la creación de aplicaciones computacionales simples que pongan en práctica los conocimientos adquiridos.

**Prácticas de laboratorio**: se evalúa por la entrega de informes sobre las prácticas realizada a discreción del profesor.

**Proyecto Integrador de conocimiento**: a discreción del profesor se asigna a los grupos de alumnos, el tema en administración de base de datos, para que desarrollen una propuesta basada en un aplicativo computacional.

**VI. Cronograma**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Contenido | Semana | Act Evaluativa | | | |
| EC | TI | PL | PI |
| 1. Control Interno en los Sistemas Gestores de Bases de Datos (SGBD) | 1 |  | **X** |  |  |
| 2 | **X** |  |  | **X** |
| 2. Administración de bases de datos | 4 | **X** |  | **X** |  |
| 5 |  | **X** | **X** |  |
| 6 | **X** |  | **X** | **X** |
| 3. Configuración del entorno de red | 8 |  |  | **x** |  |
| 4. Administración de memoria y los procesos de soporte a la base de datos | 8 | **x** |  | **x** |  |
| 5. Gestión de estructuras de almacenamiento de bases de datos | 9 | **x** |  | **x** |  |
| 10 |  | **x** | **x** |  |
| 6. Administración de cuentas de usuario y seguridad | 11 | **X** |  | **X** |  |
| 12 | **X** |  | **X** | **X** |
| 7. Respaldo y recuperación de bases de datos | 13 | **X** | **X** |  |  |
| 14 | **X** | **X** | **X** | **X** |
| 8. Supervisión de la actividad de la base de datos con auditoría | 15 | **X** |  | **X** |  |
| 16 |  | **X** | **X** |  |
| 17 |  |  |  | **X** |

1. **Recursos Bibliográficos**

* Oracle Database 2 Day DBA, 18c. (**2020**). Oracle
* Oracle Database 11g, DBA Handbook (**2008**). Oracle
* Silberschatz, Korth, & Sudarshan. Sixth Edition (**2011**). Database System Concepts. mcGrawHill.
* PostgreSQL 13.1 Documentatión (**2020**) The PostgreSQL Gllobal Development Group
* Owens, M., & Allen, G. (**2010**). SQLite. Apress LP.
* De Haes, S., Van Grembergen, W., Joshi, A., & Huygh, T. (**2020**). COBIT as a Framework for Enterprise Governance of IT. In Enterprise governance of information technology (pp. 125-162). Springer, Cham.
* Javorcik, B., & Sawada, N. (**2018**). The ISO 9000 certification: Little pain, big gain?. European Economic Review, 105, 103-114.

1. **Especificaciones Generales**
2. Si el estudiante no presenta los trabajos en la fecha y hora indicadas por el profesor basado en el cronograma del curso, por cada hora que pase perderá **1.5%** de la nota del trabajo correspondiente.
3. Debido a la naturaleza evaluativa de las prácticas de laboratorio, la ausencia a estas deberá justificarse según normativa universitaria respectiva.
4. En caso de corroborarse algún fraude o plagio en la aplicación de alguna evaluación escrita o en la documentación, algoritmos o implementación de las prácticas, se aplicará las sanciones correspondientes según la normativa universitaria respectiva.
5. El horario disponible para la atención a estudiantes será acordado entre el profesor y los estudiantes
6. La no presentación del proyecto o subproyectos será motivo para que el estudiante repruebe el curso, el curso no tiene examen extraordinario, por lo que la suma de los porcentajes obtenidos por el estudiante en los rubros anteriores determina su nota de aprovechamiento (NA), si esta es superior o igual a 70% el estudiante aprueba el curso, y si la NA es menor a 70% el estudiante reprueba el curso.