

BACHILLERATO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

PRIMERA PRUEBA DE GRADO INGLÉS

Descripción:

La prueba de grado de inglés tendrá una duración máxima de tres horas y consistirá en un examen teórico y práctico, en donde se evalúe el dominio del idioma inglés, por medio de 2 lecturas de 300 palabras.

El postulante debe traducir las lecturas de inglés a español, con una exactitud no menor al 80%.

Además el estudiante deberá responder consultas dónde se evaluará la comprensión de lectura.

La prueba de grado además califica el uso correcto de estructuras gramaticales, de los conceptos culturales de la lengua inglesa, de modo que se evidencie el dominio operacional del inglés.

Se permite el uso del diccionario (no permitido diccionario digital/electrónico) como material de apoyo.

Bibliografía:

Por tratarse de conocimientos y destrezas de aplicación general, no se recomienda bibliografía específica.

BACHILLERATO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

SEGUNDA PRUEBA DE GRADO ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN

Descripción:

A. La prueba de grado de algoritmos y programación tendrá una duración máxima de tres horas y consistirá en un examen teórico y práctico, en donde se evalúe el conocimiento sobre la construcción de soluciones lógicas para resolver diversos tipos de problemas de programación y habilidades en el manejo de lenguajes de programación.

B. Podrá versar sobre el concepto o la aplicación de cualquiera de los temas siguientes:

Contenido temático:

1. Aspectos básicos sobre algoritmos.
 - 1.1. Definición de algoritmos.
 - 1.2. Estructuras de algoritmos.
 - 1.3. Técnicas para resolver problemas.
 - 1.4. Diagramas de flujo.
 - 1.5. Diagramación modular
2. Algoritmos y Estructuras de Datos
 - 2.1. Arreglos, Pilas y Colas.
 - 2.2. Árboles, Árboles binarios, N-Arios, AVL, árboles B.
 - 2.3. Grafos y Dígrafos.
 - 2.4. Métodos de ordenamiento.
 - 2.5. Listas, Simple, Dobles, circulares, doblemente enlazadas.
 - 2.6. Recursividad.
3. Programación en Java, C#Net

- 3.1. Entorno de Java, Netbeans, C#.Net.
- 3.2. Procedimientos y funciones.
- 3.3. Administración de clases
- 3.4. Técnicas para acceso a medios de almacenamientos.
- 3.5. Manejo de hilos, excepciones.
- 3.6. Desarrollo de formularios, informes, menús, proyectos y aplicaciones.

4. Programación en Visual Basic.Net

- 4.1. Entorno de Visual Basic.Net
- 4.2. Estructura de la aplicación de Visual Basic.Net
- 4.3. Controles, menús, reportes y cajas de dialogo.
- 4.4. Sentencias SQL.

Bibliografías:

- Cairó, Osvaldo. Estructura de datos. Mc Graw Hill
- Deittel y Deittel. Cómo programar en Java. Pearson
- Weiss, Mark, Estructura de Datos en Java. Pearson
- Hernández, Roberto. Estructura de Datos y Algoritmo. Prentice Hall
- Wu, Thomas. Programación en Java. Mc Graw Hill.
- Lipschutz, Seymour. Matemáticas Discretas. Mc Graw Hill
- Joyanes, Luis. Estructura de Datos. México: Mc Graw Hill
- Joyanes, Luis. Programación en C y C++. México: Mc Graw Hill
- García, Gacerán. Lenguaje C y estructura de Datos. México: Mc Graw Hill.
- Dale, Lilly. Pascal y Estructura de datos. México: Mc Graw Hill
- Hil, Aho. Estructura de Datos y Algoritmos. Addison Wesley.
- Kruse, Robert. Estructura de Datos y Diseño de Programas. Prentice Hall.

**BACHILLERATO EN INGENIERIA
INFORMÁTICA
TERCERA PRUEBA DE GRADO
INVESTIGACIÓN Y
ESTRUCTURA DE SISTEMAS**

Descripción:

- A. La prueba de grado de Investigación y Estructura de Sistemas tendrá una duración máxima de tres horas y consistirá en un examen teórico, en donde se evalúe el conocimiento sobre aspectos teóricos y prácticos para resolver problemas en la construcción de sistemas de Información.
- B. Podrá versar sobre el concepto o la aplicación de cualquiera de los temas siguientes:

Contenido temático:

1. Teoría de Sistemas.
 - 1.1. Conceptos básicos de Sistemas de información.
 - 1.2. Definiciones de los diferentes Sistema.
 - 1.3. Características de los sistemas de información.
 - 1.4. ¿Qué es análisis y diseño de sistemas?
2. Metodologías de desarrollo de Sistemas.
 - 2.1. Metodología de desarrollo por Análisis Estructurado.
 - 2.2. Metodología de desarrollo por Ciclo de Vida Clásico.
 - 2.3. Metodología de desarrollo por Prototipos.
 - 2.4. Análisis comparativo de las diferentes metodologías de desarrollo de sistemas.
 - 2.5. Herramientas para el análisis de sistemas.

- 2.6. Herramientas para el diseño de sistemas.
3. Determinación de requerimientos
 - 3.1. Definición de determinación de requerimientos.
 - 3.2. Tipos de requerimientos.
 - 3.3. Características de los requerimientos.
 - 3.4. Diferentes técnicas para encontrar hechos.
 - 3.5. Conceptos básicos sobre decisiones.
 4. Diseño de sistemas.
 - 4.1 Diseño lógico y diseño físico.
 - 4.2 Diseño de entrada y salida.
 - 4.3 Diseño de controles y transacciones.
 - 4.4 Diseño de base de datos.
 - 4.5 Diseño de red.
 - 4.6 Diseño de diálogos en línea.
 - 4.7 Diseño SOA
 - 4.8 Diseño Clientes Delgados
 - 4.9 Reutilización de código
 - 4.10 Reingeniería de Sistemas
 5. Técnicas de implantación de sistemas.
 - 5.1. Aseguramiento de la calidad.
 - 5.2. Administración del proceso de implantación del sistema.
 - 5.3. Técnicas para la migración de los datos.
 - 5.4. Evaluación de los datos.
 6. Administración del proceso de desarrollo de sistemas.
 - 6.1. Estimación y control de tiempos de desarrollo de sistemas de información.
 - 6.2. Administración del personal y del proceso de desarrollo.
 - 6.3. Desarrollo del plan de contingencias.

- 7. Lenguaje Unificado de Modelado
 - 7.1. Conceptos
 - 7.1.1. Ventajas
 - 7.1.2. Desventajas
 - 7.2. Diagramas de Estructura
 - 7.3. Diagramas de Comportamiento
 - 7.4. Diagramas de Interacción
 - 7.5. Casos de Uso.
 - 7.6. Diagramas de Secuencia.
 - 7.7. Diagramas de Actividades
 - 7.8. Diagramas de Clases.

Bibliografías:

- SENN, A.JAMES. “Análisis y diseño de sistemas de información”, McGraw Hill, Segunda Edición, México.
- ODELL, JAMES “Análisis y Diseño orientado a Objetos” Prentice-Hall.
- DAVIS GORDON “Sistemas de Información Gerencial”.
- FOWLER, MARTIN, “UML gota a gota” Pearson Education.
- BOOCH GRADY “El Lenguaje Unificado de Modelado”, Pearson Education.
- PRESSMAN “Ingeniería del Software, Un enfoque práctico”, Mc Graw Hill
- IEEE Computer Society “IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications”

BACHILLERATO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

CUARTA PRUEBA DE GRADO INFORMÁTICA Y LA EMPRESA

Descripción:

- A. La prueba de grado de Informática y la Empresa tendrá una duración máxima de tres horas y consistirá en un examen teórico, en donde se evalúe el conocimiento sobre la relación de la informática con el entorno empresarial así como la forma de solventar problemas de este ámbito.
- B. Podrá versar sobre el concepto o la aplicación de cualquiera de los temas siguientes:

Contenido temático:

- 1. Teoría de Sistemas**
 - 1.1. Sistemas de Información.**
 - 1.2. Sistemas de Información Gerencial.**
 - 1.3. Tipos de Sistemas de Información Gerencial.**
 - 1.4. Reto Administrativo de los Sistemas de Información.**
 - 1.5. Evolución de los Sistemas de Información en la Empresa.**
 - 1.6. Sistemas de Información como Arma Estratégica.**
- 2. Entorno Organizacional.**
 - 2.1. Componentes de la Organización.**
 - 2.2. Plan Estratégico y Táctico de la empresa y del departamento de Informática.**
 - 2.3. Análisis del Negocio.**
 - 2.4. Objetivos Estratégicos y Tácticos.**
 - 2.5. Globalización.**

2.6. Gestión de Informática en el planeamiento estratégico.

- 3. Estrategias de Competitividad.**
 - 3.1. Estrategias Competitivas Tradicionales.**
 - 3.2. Fuerzas Competitivas.**
- 4. Cultura Organizacional**
 - 4.1. Elementos de Resistencia al Cambio.**
 - 4.2. Implementación de Cambios Tecnológicos en la Empresa.**
 - 4.3. Problema de la desconexión en las Empresas.**
 - 4.4. Estrategias de Control y Compromiso.**
 - 4.5. Capital Intelectual.**
 - 4.6 Burocracia.**
- 5. Outsourcing.**
 - 5.1. ¿Qué es Outsourcing?**
 - 5.2. ¿Por qué desarrollar un sistema por medio de Outsourcing?**
 - 5.3. Ventajas y Desventajas.**
 - 5.4. Contratos, Encargado de Proyectos, Contrapesos, requerimientos.**
- 6. Nuevas Metodologías Administrativas.**
 - 6.1. Reingeniería.**
 - 6.2. Teletrabajo.**
 - 6.3. Capital Intelectual.**

Bibliografías:

- Hammer y Champy, "Reingeniería"
- Boyett, Joseph "Lo Mejor de los Gurús".
- Laudon, "Administración de los Sistemas de Información Gerencial".
- Dess, Lumpkin, "Administración Estratégica Textos y Casos". Mc Graw Hill

- Guizar, "Desarrollo Organizacional Principios y aplicaciones". Mc Graw Hill
- Ivancevich, "Comportamiento Organizacional". Mc Graw Hill

**BACHILLERATO EN INGENIERÍA
INFORMÁTICA
QUINTA PRUEBA DE GRADO
ALMACENAMIENTO Y
RECUPERACIÓN DE LA
INFORMACIÓN**

Descripción:

- A. La prueba de grado de almacenamiento y recuperación de la información, tendrá una duración máxima de tres horas y consistirá en un examen teórico y práctico, en donde se evalúe el conocimiento sobre el análisis y diseño lógico y físico de Base de Datos, así como la forma para resolver problemas en la construcción de Base de Datos.
- B. Podrá versar sobre el concepto o la aplicación de cualquiera de los temas siguientes:

Contenido temático:

1. Teoría de Base de Datos.
 - 1.1. Conceptos básicos de Base de Datos.
 - 1.2. Definición de Sistema administrador de Bases de Datos.
 - 1.3. Arquitectura de Base de Datos.
 - 1.4. Objetivos de Base de Datos.
 - 1.5. Diccionario de Datos.
 - 1.6. Llaves e índices.
2. Modelos de datos.
 - 2.1. Modelo Entidad Relación.
 - 2.2. Diagrama Entidad Relación.
 - 2.3. Generalización-Agregación.
 - 2.4. Diseño Entidad Relación.
 - 2.5. Modelo Relacional.
 - 2.6. Algebra y Cálculo Relacional.

3. Diseño de Base de Datos.
 - 3.1. 1era. Forma Normal.
 - 3.2. 2da. Forma Normal.
 - 3.3. 3ra. Forma Normal.
 - 3.4. Forma Normal Boyce-Codd.
4. Recuperación, Atomicidad
 - 4.1 Concurrencia, Seguridad.
 - 4.2 Integridad de los Datos.
5. Modelo Orientado a Objetos.
 - 5.1. Estructuras de Objetos.
 - 5.2. Jerarquía.
 - 5.3. Herencia.
 - 5.4. Identidad de Objetos.
 - 5.5. Conceptos Generales de Objetos.
6. Base de Datos Distribuidos.
 - 6.1. Estructura de Base de Datos Distribuidos.
 - 6.2. Diseño de Base de Datos Distribuidas.
 - 6.3. Recuperación, Atomicidad, Concurrencia, Transparencia, Autonomía, Seguridad e Integridad.
7. Construcción de Instrucciones SQL.
 - 7.1 Construcción de Tablas y Vistas
 - 7.2 Construcción de Constraints
 - 7.3 Construcción de Triggers de Base de Datos
 - 7.4 PL-SQL / TRANSAC-SQL
 - 7.5 Declaración de variables
 - 7.6 Declaración y uso de cursores
 - 7.7 Procedimientos
 - 7.8 Funciones
- 8 Minería de datos.
 - 8.1 Proceso.
 - 8.2 Protocolo de un proyecto de minería de datos.
 - 8.3 Técnicas de minería de datos.

Bibliografías:

- Manual de SQL.
- Elmasri, Navathe, Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos, Tercera Edición, 2009
- Korth, “Fundamentos de Bases de Datos” Cuarta Edición, 2002.
- González Carlos, “Sistemas de Bases de Datos” Editorial Tecnológico de Costa Rica. 1996