



CICLO: DESARROLLO DE APLICACIONES INFORMÁTICAS

(Grado Superior)

***MÓDULO: ANÁLISIS Y DISEÑO DE APLICACIONES
INFORMÁTICAS***

ÍNDICE

- 1. Capacidades Terminales**
- 2. Criterios de evaluación**
- 3. Contenidos**
- 4. Bibliografía**
- 5. Otras consideraciones**

1 Capacidades terminales

Al finalizar este módulo profesional, el alumno o la alumna deberá ser capaz de:

1. Aplicar metodologías de desarrollo en el análisis y diseño de aplicaciones.
2. Aplicar técnicas de diagramación para representar información relativa a la empresa.
3. Diseñar bases de datos a partir de modelos conceptuales.
4. Diseñar aplicaciones a partir de las especificaciones y requerimientos funcionales.
5. Definir planes de prueba para verificar la calidad de las aplicaciones.
6. Elaborar informes relativos a la documentación de datos y procesos de una aplicación.
7. Utilizar herramientas CASE para el diseño de aplicaciones.

2. Criterios de evaluación

1.- Al aplicar metodologías de desarrollo en el análisis y diseño de aplicaciones, el alumno o la alumna deberá ser capaz de:

- Identificar y describir las etapas de una aplicación informática.
- Explicar las fases del ciclo de vida de una aplicación.
- Aplicar correctamente la metodología de análisis y diseño propuesta.
- Evaluar la importancia del uso de metodología de desarrollo en el análisis y diseño de aplicaciones.
- Interpretar la planificación de una aplicación informática.
- Describir las etapas de un proyecto de desarrollo de un aplicación (sobre un supuesto práctico).
- Definir mecanismos de control de calidad de cada una de las etapas.
- Planificar el trabajo, asignando recursos y estableciendo plazos para la resolución de cada una de las etapas del ciclo de vida de un proyecto.
- Asimilar nuevos métodos de trabajo manteniendo siempre la rigurosidad necesaria.
- Distribuir adecuadamente el trabajo y el tiempo entre los compañeros y las compañeras.

2.- Al aplicar técnicas de diagramación para representar información relativa a la empresa, el alumno o la alumna deberá ser capaz de:

- Identificar fuentes y destinos de los flujos de información.
- Describir las sintaxis de un diagrama entidad-relación, un diagrama jerárquico de funciones o un diagrama de flujo de datos.
- Representar el análisis funcional de la organización utilizando un diagrama jerárquico de funciones.

- Detallar los intercambios de información dentro de la organización, utilizando diagrama de flujos de datos.
- Enumerar las especificaciones y requerimientos funcionales de las aplicaciones necesarias en el sistema.
- Aplicar métodos de búsqueda y adquisición de documentación en la detección y análisis de las necesidades
- Obtener un modelo conceptual de los datos necesarios en el sistema, utilizando un diagrama entidad-relación.

3.- Al diseñar bases de datos a partir de modelos conceptuales, el alumno o la alumna deberá ser capaz de:

- Describir la arquitectura y la estructura interna de un sistema gestor de base de datos.
- Precisar las diferencias entre los distintos modelos existentes de sistemas gestores de bases de datos.
- Definir el concepto de bases de datos distribuidas.
- Explicar los conceptos de modelo conceptual y modelo lógico.
- Interpretar la información proveniente del análisis de datos.
- Interpretar la documentación del diseño lógico de la base de datos.
- Distinguir entre el esquema externo, el esquema conceptual y el esquema físico de una base de datos.
- Trabajar con rigurosidad y organización.

4.- Al diseñar aplicaciones a partir de las especificaciones y requerimientos funcionales, el alumno o la alumna deberá ser capaz de:

- Interpretar la documentación proveniente del análisis funcional.
- Diferenciar las características del trabajo interactivo y del trabajo en "batch".
- Identificar los diversos módulos de una aplicación.
- Describir la sintaxis de un diagrama de estados.
- Describir la sintaxis de un diagrama de estructuras.
- Construir el análisis descendente de un programa.
- Explicar el concepto de interfaz entre módulos.
- Aplicar y dibujar diagramas de estados de estructuras.
- Aplicar la programación modular y la programación orientada a objetos en el diseño de aplicaciones.
- Elaborar alternativas de implementación de cada uno de los módulos de una aplicación.
- Descomponer una aplicación en módulos a partir de las especificaciones y requerimientos

funcionales.

- Representar el diseño modular, utilizando un diagrama de estructuras.
 - Evaluar costes y necesidades de recursos de cada una de las alternativas.
 - Diseñar esquemas de diálogo, entradas y salidas utilizando diagramas de estados y de sucesos.
 - Elaborar prototipos y demostraciones.
 - Definir niveles y políticas, de seguridad en el uso de aplicaciones.
 - Especificar condiciones de error y su tratamiento.
 - Llevar de forma adecuada la comunicación con los usuarios, aceptando sus opiniones.
- Argumentación de opiniones.

5.- Al definir planes de prueba para verificar la calidad de las aplicaciones, el alumno o la alumna deberá ser capaz de:

- Elegir criterios de control de calidad del desarrollo de la aplicación a partir de las especificaciones.
- Elaborar un plan de pruebas de módulos y de pruebas de integración para verificar que los datos atienden a las especificaciones del diseño.
- Evaluar la eficacia de las prestaciones de los procesos.
- Comprobar que los formatos de presentación responden a las expectativas del usuario.
- Comprobar los tratamientos de errores.
- Colaborar y ejecutar las operaciones con los atributos de calidad y responsabilidad requeridos.

6.- Al elaborar informes relativos a la documentación de datos y procesos de una aplicación, el alumno o la alumna deberá ser capaz de:

- Indicar la documentación básica anexa a una aplicación.
- Elaborar la documentación relativa al modelo conceptual de datos sobre una aplicación desarrollada.
- Elaborar los requerimientos funcionales y las especificaciones del análisis funcional de la aplicación.
- Describir las tablas y atributos del diseño detallado de datos.
- Elaborar la política de seguridad y de acceso a los datos.
- Elaborar la relación de errores y descripción de su tratamiento.
- Elaborar la gestión de espacio y diseño físico de los datos de una aplicación.
- Seguir las indicaciones señaladas con orden, rigurosidad y detalle.

7.- Al utilizar herramientas CASE para el diseño de aplicaciones, el alumno o la alumna deberá ser capaz de:

- Definir qué es una herramienta CASE
- Describir las características básicas y la aplicación de una herramienta CASE.
- Enumerar ventajas e inconvenientes del desarrollo de aplicaciones con herramientas CASE con respecto al uso de tecnologías tradicionales.
- Definir una metodología de trabajo soportada en herramientas CASE.
- Confeccionar un análisis de datos y procesos con CASE.
- Definir la base de datos a partir del repositorio.
- Elaborar la documentación a partir de la información almacenada en el repositorio.
- Asimilar nuevos métodos de trabajo.

3. Contenidos

Los contenidos que se presentan a continuación están organizados en bloques de contenidos. Se ha optado por establecer unos bloques de contenido que reflejarán las principales funciones o subfunciones que forman parte del ejercicio profesional característico de este módulo, en concreto, se han establecido bloques de contenido cuya tipificación se desarrolla a continuación:

- Bloque I: Aplicación de metodologías de desarrollo y técnicas de diagramación
- Bloque II: Diseño de aplicaciones y utilización de herramientas CASE
- Bloque III: Planes de prueba y elaboración de informes
- Bloque IV: Diseño de bases de datos

Bloque I: APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS DE DESARROLLO Y TÉCNICAS DE DIAGRAMACIÓN

Este bloque abarca los contenidos derivados de las capacidades terminales 1 y 2, en las que se trata de caracterizar las diferentes metodologías de desarrollo utilizadas en el análisis de sistemas de información aplicable a empresas con funciones de administración y gestión.

Procedimentales:

- Aplicación de metodologías y técnicas de diagramación:
 - Evaluación de la importancia del uso de metodologías de desarrollo en el análisis y diseño de aplicaciones.
 - Interpretación de la planificación de una aplicación informática.
 - Planificación del trabajo, asignando recursos y estableciendo plazos para la resolución de cada una de las etapas del ciclo de vida de un proyecto.
 - Representación del análisis funcional de la organización utilizando un diagrama jerárquico de funciones.
 - Aplicación de métodos de búsqueda y adquisición de documentación y análisis de las necesidades.

Hechos, conceptos y principios:

- Ocupaciones relacionadas con las competencias profesionales: puestos de trabajo, condiciones de trabajo, requisitos de acceso más característicos.
- Experiencia profesional y formación continua: trayectorias de promoción profesional, reciclaje más habitual, instituciones que lo imparten, estudios universitarios y no universitarios asociados.
- Sistemas de información:
 - Conceptos, componentes, tipos.
 - Sistemas de información básicos en la administración y gestión de la empresa: gestión de almacén y facturación; gestión de nóminas y personal; gestión contable; gestión comercial.

- Metodologías de desarrollo:

- Etapas del ciclo de vida de una aplicación. Características principales. Tipos: orientada a flujo de datos, orientada a datos, orientada a objetos.
- Gestión de proyectos informáticos: estimación, planificación, seguimiento y control, herramientas y técnicas para gestión de proyectos.

- El análisis estructurado de sistemas.

- Objetivos, entradas, salidas y fases.
- Análisis de necesidades.
- Análisis de viabilidad.
- Modelización de funciones y procesos. DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS.
- Modelización de datos. Modelo conceptual. Análisis entidad-relación.
- Análisis orientado a objetos. Características.
- Diccionario de datos. Estructura y componentes.

Actitudinales

- Asimilación de nuevos métodos de trabajo manteniendo siempre la rigurosidad necesaria.
- Distribución adecuada del trabajo y el tiempo entre compañeros y compañeras.

Bloque II: DISEÑO DE APLICACIONES A PARTIR DE ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS FUNCIONALES Y UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS CASE

Este bloque abarca los contenidos derivados de las capacidades terminales 4 y 7, en las que se trata de caracterizar el diseño de aplicaciones a partir de las especificaciones y requerimientos funcionales y de la utilización de herramientas CASE para el diseño de aplicaciones.

Procedimentales:

- Diseño de aplicaciones:
 - Interpretación de la documentación proveniente del análisis funcional.
 - Identificación de los diversos módulos de una aplicación.
 - Construcción del análisis descendente de un programa.
 - Aplicación y dibujo de diagramas de estado de estructuras.
 - Aplicación de la programación modular y la programación orientada a objetos.
 - Elaboración de alternativas de implementación de cada uno de los módulos.
 - Evaluación de los costes y necesidades de recursos de cada una de las alternativas.
 - Elaboración de prototipos y demostraciones.
 - Especificación de condiciones de errores y su tratamiento.
 - Definición de niveles y políticas de seguridad en el uso de aplicaciones.
- Utilización de herramientas CASE:
 - Definición de una metodología de trabajo soportada en herramientas CASE.
 - Confección de un análisis de datos y procesos con CASE.
 - Definición de una base de datos a partir del repositorio.
 - Elaboración de documentación a partir de la información almacenada en el repositorio.

Hechos, conceptos y principios:

- Diseño estructurado de sistemas.
 - Objetivos, entradas, salidas y fases.
 - Diseño modular. Diagramas de estructuras.
 - Diseño de datos. Obtención de modelo de datos lógico y físico.
 - Diseño procedimental.
 - Diseño de procedimientos de usuario e interfaz de ordenador.
 - Metodología de diseño: orientada a flujo de datos, orientada a estructura de datos y orientada a objetos.

- Diseño de seguridad, auditoración y recuperación.
- Diseño de pruebas.
- Análisis y diseño asistido por ordenador: Herramientas CASE.
 - Características.
 - Repositorio: estructura y actualización.
 - Generación de bases de datos y documentación a partir de un repositorio de una CASE.

Actitudinales:

- Disposición favorable para la asimilación de nuevos métodos de trabajo.
- Utilización de una adecuada comunicación con los usuarios aceptando sus opiniones.
- Argumentación de opiniones.

Bloque III: DEFINICIÓN DE PLANES DE PRUEBA Y ELABORACIÓN DE INFORMES RELATIVOS A LA DOCUMENTACIÓN DE DATOS Y PROCESOS

Este bloque abarca los contenidos derivados de las capacidades terminales 5 y 6 en las que se trata de definir planes de prueba para verificar la calidad de las aplicaciones y elaborar informes relativos a la documentación de datos y procesos de una aplicación

Procedimentales:

- Definición de planes de prueba para verificar la calidad de las aplicaciones.
 - Elección de criterios de control de calidad del desarrollo de la aplicación a partir de las especificaciones.
 - Elaboración de un plan de pruebas de módulos y de pruebas de integración para verificar que los datos atienden a las especificaciones del diseño.
 - Evaluación de la eficacia de las prestaciones de los procesos.
 - Comprobación de que los formatos de presentación respondan a las expectativas del usuario.
 - Comprobación de los tratamientos de errores.
- Elaboración informes relativos a la documentación de datos y procesos de una aplicación.
 - Elaboración de la documentación relativa al modelo conceptual de datos sobre una aplicación desarrollada.
 - Elaboración de los requerimientos funcionales y de las especificaciones de análisis funcional de la aplicación.
 - Definición de las tablas y atributos del diseño detallado de datos.
 - Elaboración de la política de seguridad y de acceso a los datos.
 - Elaboración de una relación de errores y descripción de su tratamiento.
 - Elaboración de la gestión de espacio y diseño físico de los datos de una aplicación.

Hechos, conceptos y principios:

- El control de calidad del "software"
- Factores que influyen en la calidad del "software".
- Índices y métricas de calidad.
 - Pruebas del "software". Tipos, métodos y herramientas.
 - El diseño de seguridad, auditoración y recuperación del sistema.
 - El diseño de pruebas.

Actitudinales:

- Colaboración y ejecución de las operaciones con los atributos de calidad y responsabilidad requeridos.
- Cumplimiento de las indicaciones señaladas (en los manuales/dossiers) con orden, rigurosidad y detalle.

Bloque IV: DISEÑO DE BASES DE DATOS A PARTIR DE MODELOS CONCEPTUALES

Este bloque abarca los contenidos derivados de las capacidad terminal 3 en la que se trata de caracterizar el diseño de bases de datos a partir de modelos conceptuales se han de referirse principalmente a las bases de datos más comunes en la administración y gestión de empresas.

Procedimentales:

- Interpretación de la información proveniente del análisis de datos.
- Interpretación de la documentación del diseño lógico de la base de datos.
- Distinción entre el esquema externo, el esquema conceptual y el esquema físico de una base de datos.

Hechos, conceptos y principios:

- Sistemas gestores de bases de datos.
 - Conceptos y funciones.
 - Arquitectura a 3 niveles ANSI/X3 SPARC.
 - Interacción con el entorno operativo.
 - Interacción del usuario con el SGBD. Lenguajes.
 - Administración.
 - Diccionario de la base de datos.

Actitudinales:

- Rigurosidad y organización en el trabajo

4. Bibliografía

- “Análisis y diseño detallado de aplicaciones informáticas de gestión”
Autor: Cabrera-Montoya
Editorial: Mc Graw Hill
- “Análisis y diseño detallado de aplicaciones informáticas de gestión”
AutorA: Sara M^a García Blanco
Editorial: Thomson-Paraninfo

5. Otras consideraciones

- La duración fija del módulo en horas al año es de 300 horas.
- El análisis de un sistema de información se realiza utilizando la Metodología Métrica.
- El análisis de datos se realiza con el Modelo Entidad/Relación y un Modelo Relacional. El SGBD que utilizamos es Access.
- El examen será un supuesto práctico en el que se realizará todo el análisis del sistema siguiendo la Metodología Métrica: modelo lógico de procesos, especificaciones de funcionales del sistema, modelo lógico de datos (modelo E/R y normalización) e interfaces de usuario.