

***Trabajo Final del “Máster Universitario en Formación del
Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria,
Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de
Idiomas”***

“Práctica educativa: Programación Didáctica y Unidad de Trabajo”

Familia: Informática y Comunicaciones.

Ciclo: G.S. Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

Módulo: Bases de datos.

Centro: I.E.S. Domingo Pérez Minik

Alumno: Sergio Ferrera de Diego

Tutor Académico: Casiano Rodríguez León

Dr. D. **Casiano Rodríguez León**, con N.I.F. 42.020.072-S, Profesor Catedrático de Universidad adscrito al Departamento de Ingeniería Informática y de Sistemas de la Universidad de La Laguna, como tutor.

C E R T I F I C A (N)

Que la presente memoria titulada:

“Práctica educativa: Programación Didáctica y Unidad de Trabajo” ha sido realizada bajo su dirección por D. **Sergio Ferrera de Diego**, con N.I.F. 45.867.750-T.

Y para que así conste, en cumplimiento de la legislación vigente y a los efectos oportunos firman la presente en La Laguna, a 3 de junio de 2020.

Agradecimientos

Me gustaría agradecer a mi tutor académico, Casiano Rodríguez León, por su implicación y ayuda en todo momento durante el desarrollo de este trabajo.

A mi familia, por creer en mí en todo momento y su apoyo en las metas que me he propuesto.

Licencia



© Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional.

Resumen

El objetivo de este Trabajo Fin de Máster (TFM) de la titulación “Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas” ha sido el desarrollo de la Programación Didáctica del módulo “Bases de datos”, junto con una Unidad de Trabajo, en concreto “Introducción a las bases de datos”, dirigida al primer curso del Ciclo de Grado Superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma del I.E.S. Domingo Pérez Minik.

Palabras clave: Programación didáctica, unidad de trabajo.

Abstract

The objective of this Final Master's Project (TFM) of the "Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas" has been the development of the Didactic Programming of the "Bases de datos" module, together with a Work Unit, specifically "Introducción a las bases de datos", addressed to the first year of the Higher Level Cycle of Multiplatform Application Development of the I.E.S. Domingo Pérez Minik.

Keywords: Didactic plan, work unit.

ÍNDICE

Capítulo 1 Introducción	10
Estructura de la memoria	10
Objetivos	10
Capítulo 2 Análisis reflexivo y valoración crítica de la programación didáctica	12
Análisis reflexivo	12
Valoración Crítica	13
Capítulo 3 Diseño de la programación didáctica anual	14
Introducción	14
Contextualización del entorno de aprendizaje	17
Datos generales del centro	17
Oferta educativa	17
Contexto del centro	19
Organización del centro	20
Objetivos generales del centro	20
Estructura del centro	22
Datos de identificación del título	23
Datos de identificación del módulo	23
Competencia general del título	24
Competencias profesionales, personales y sociales	24
Objetivos generales del ciclo formativo	26
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación	28
Contenidos básicos	31
Orientaciones pedagógicas	33
Secuenciación y temporalización de unidades de trabajo	34
Criterios de evaluación	35
Criterios de calificación	36
Plan anual de actividades extraescolares y complementarias	37
Introducción	37
Marco legal	37
Plan de actividades	38
Capítulo 4 Unidad de Trabajo 1 “Introducción a las bases de datos”	39
Justificación	39
Objetivos didácticos	41
Contenidos	42
Atención a la diversidad	43
Temporalización	44
Metodología	45

Recursos y materiales para el desarrollo de la unidad	46
Actividades	47
Evaluación	52
Capítulo 5 Docencia Telemática	55
Introducción	55
Adaptaciones	58
Capítulo 6 Conclusiones	59

ÍNDICE DE FIGURAS

<u>3.1 Ordenador analógico</u>	<u>14</u>
<u>3.2 Tarjeta perforada en COBOL</u>	<u>15</u>
<u>3.3 Logotipo de la compañía Oracle</u>	<u>15</u>
<u>3.4 Ejemplo de sintaxis SQL</u>	<u>16</u>
<u>3.5 Icono de Microsoft Office Access</u>	<u>16</u>
<u>3.6 Logo de MongoDB, sistema de base de datos NoSQL</u>	<u>17</u>
<u>3.7 Fotografía del I.E.S Domingo Pérez Minik</u>	<u>17</u>
<u>3.8 Tabla de opciones en cuarto curso de la ESO</u>	<u>18</u>
<u>3.9 Tabla de modalidades en primer curso de bachillerato</u>	<u>18</u>
<u>3.10 Tabla de modalidades en segundo curso de bachillerato</u>	<u>19</u>
<u>3.11 Tabla de Secuenciación y temporalización de unidades de trabajo</u>	<u>34</u>
<u>4.1 Tabla de temporalización de la UT: “Introducción a las bases de datos”</u>	<u>44</u>
<u>4.2 Tabla de las sesiones que conforman la UT: “Introducción a las bases de datos”</u>	<u>45</u>

Capítulo 1 Introducción

En este Trabajo Fin de Máster, se desarrolla la Programación Didáctica anual del módulo “Bases de datos”, al igual que una Unidad de Trabajo, siendo en este caso en particular el de “Introducción a las bases de datos”, dirigida al primer curso del “Ciclo de Grado Superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma” del I.E.S. Domingo Pérez Minik.

1.1 Estructura de la memoria

La estructura del presente documento se compone de seis capítulos principales. En el primero de introducción, donde se menciona la estructura de la memoria y objetivos.

En lo que respecta al segundo capítulo, dedicado a la realización de un análisis reflexivo y una valoración crítica de la programación didáctica del módulo “Bases de datos” del I.E.S. Domingo Pérez Minik del curso 2019-2020.

En el tercer capítulo, se incluye la programación didáctica anual.

Con relación al cuarto capítulo, se desarrolla la Unidad de Trabajo 1 “Introducción a las bases de datos”.

Debido a que la redacción de esta memoria, se realiza durante la situación de pandemia del Covid-19 durante el año 2020. En el quinto capítulo de la misma, se mencionara una serie de adaptaciones que se realizarán en caso de ser necesaria una docencia telemática.

Finalmente, en el sexto capítulo de esta memoria se muestran las conclusiones obtenidas tras la realización de este trabajo.

1.2 Objetivos

Con este TFM se trata de cumplir con los requisitos mínimos exigidos dentro de la “Guía Docente” de la asignatura, dentro de la modalidad de Práctica Educativa, donde se nos plantea alcanzar los siguientes puntos:

- Introducción.

- Análisis reflexivo y valoración crítica de la programación didáctica del módulo “Bases de datos”, atendiendo a lo expresado en la normativa, las características del contexto en el que se ubica el centro, su proyecto educativo, su programación general anual y lo expresado en la memoria anual del último curso.
- Programación anual: diseñada por el alumno y enmarcada en la programación didáctica del módulo “Bases de datos”.
- Unidad de trabajo: elegida entre las propuestas por el alumnado en su programación de aula, completamente desarrollada.
- Conclusiones.
- Referencias bibliográficas.
- Anexos.

Capítulo 2 Análisis reflexivo y valoración crítica de la programación didáctica

2.1 Análisis reflexivo

Para el desarrollo de este capítulo, la programación didáctica que se va a proceder a analizar es la del módulo de “Bases de datos” del I.E.S. Domingo Pérez Minik del curso 2019-2020, encuadrada en el primer curso del Ciclo de Grado Superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, en la cual constan los siguientes apartados:

1. Datos de identificación.
2. Competencia general.
3. Competencias profesionales, personales y sociales.
4. Objetivos generales del ciclo formativo.
5. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
6. Contenidos básicos.
7. Orientaciones pedagógicas.
8. Secuenciación y temporalización de unidades de trabajo.
9. Actividades.
10. Criterios de evaluación.
11. Criterios de calificación.

Esta programación tiene una extensión de 13 páginas, donde cada apartado se desarrolla correctamente de forma sintetizada, sin recurrir a un desarrollo extenso en demasía.

Me gustaría remarcar, que en el documento no se desarrollan las unidades de trabajo de las cuales está compuesto el módulo, pero sin embargo si su secuenciación y temporalización.

2.2 Valoración Crítica

En relación a los resultados de aprendizaje que se persiguen alcanzar en el módulo y que se encuentran especificados en el apartado “Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación”, considero que son los apropiados, debido a que se parten de conocimientos conceptuales para posteriormente abarcar conocimientos más prácticos, que permiten al alumnado posteriormente trabajar de forma autónoma.

En cuanto a los contenidos, que se encuentran desarrollados en el apartado “Contenidos básicos”, considero que deberían de ampliarse de cara al futuro laboral del alumnado, abarcando más tipos de bases de datos, para que así el alumnado sea capaz de ofrecer la mejor solución a necesidades distintas, pues al aprender solo un tipo de base de datos, el alumnado tendrá mayor dificultad al enfrentarse ante situaciones que requieran de otro tipo de base de datos al estudiado. (Baquero, 2016)

Alcanzando el apartado “Actividades” de la programación didáctica, se informa de que las mismas se encuentran detalladas en el campus virtual en el centro, por tanto, considero que es un indicativo de que se aplican las TIC en las actividades a desarrollar por parte del alumnado, además de que se cuenta con una plataforma apropiada para ello, desde mi punto de vista, esta medida favorece un aprendizaje significativo hacia el alumnado, pues gracias al uso de las mismas, se consigue mayor motivación hacia el contenido impartido. (Rovira Salvador, 2018)

Con respecto al apartado “Criterios de evaluación”, debido a como bien se indica en el mismo, los conocimientos adquiridos por parte del alumnado en relación al módulo a lo largo del curso, son aplicados nuevamente conforme se avanza en el módulo, por tanto, coincido plenamente en realizar la evaluación sin carácter eliminatorio, como sí ocurre habitualmente en otras enseñanzas.

En lo que respecta a la metodología, observó que dentro del documento no se mencionan los conocimientos previos del alumnado, en particular dentro del apartado “Orientaciones pedagógicas”, pues en el momento de mencionar las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje no figura como uno de los mismos. Desde mi punto de vista, esta carencia afecta negativamente en el aprendizaje significativo del alumnado, dicha reflexión la realizó en base a los conocimientos aprendidos durante el Máster. (BARO CÁLCIZ, 2011)

Capítulo 3 Diseño de la programación didáctica anual

3.1 Introducción

Durante el aprendizaje de las “Bases de datos”, es importante contar con un contexto histórico, para conocer en mayor profundidad el módulo que se procede a estudiar. Durante la evolución de la informática las bases de datos han tenido un papel de vital relevancia, sin embargo, es necesario indicar que los primeros programas informáticos fueron desarrollados en la década de 1950 abarcando casi en su totalidad los lenguajes y algoritmos de codificación, actuando así como si de calculadoras de gran potencia se tratasen, hasta este punto, los datos obtenidos tras dichos procesos carecían de importancia. (Foote, 2017)

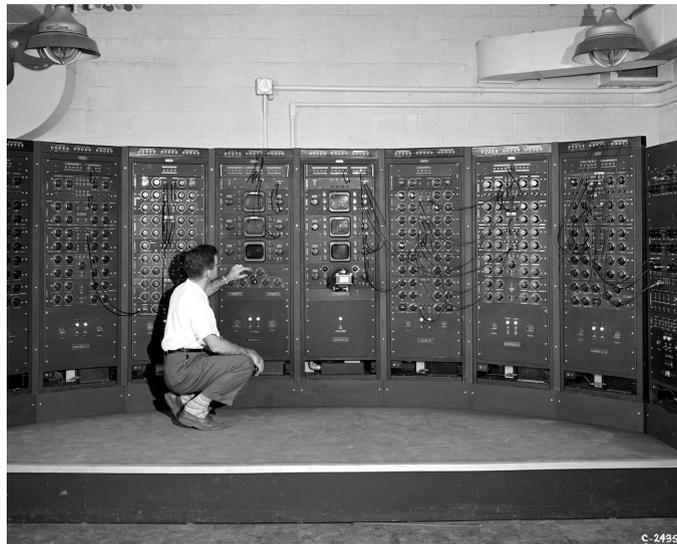


Figura 3.1: Ordenador analógico (NASA, NASA Headquarters-Greatest Images of, 1949)

En el momento en que la informática estuvo a disposición del mercado en forma de ordenadores, las empresas comenzaron a usarlos para sus propios propósitos, es decir, con objetivos más orientados al mundo real, cobrando así importancia los datos. Esta situación dio paso a comprender las bases de datos como una colección de información, la cual podía ser organizada por un sistema de gestión de base de datos (SGBD), dicho sistema a nivel internacional es más conocido por sus siglas en inglés *DBMS*

(*Database Management System*), en 1960 Charles W. Bachman diseñó el “primer” sistema denominado *Integrated Database System (IDS)*. (Foote, 2017)

A mediados de 1960, los ordenadores comenzaron a desarrollar en gran medida velocidad y flexibilidad, haciéndolos así más populares al público, con ello se provocó que en el mercado coexistieran diversos tipos de SGBD. Ante esta situación, los usuarios exigieron que se desarrollara un estándar, volviendo a entrar en juego Bachman con la fundación del grupo *Database Task Group* dentro de *CODASYL (Conference on Data Systems Languages)*, dicho grupo fue el encargado del desarrollo y estandarización de un lenguaje denominado *Common Business Oriented Language (COBOL)*, siendo este publicado en 1971 y conocido también como “aproximación CODASYL”. (Foote, 2017)

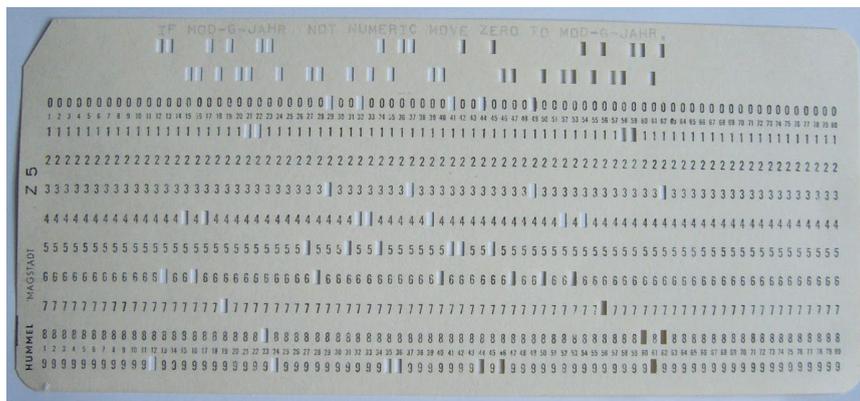


Figura 3.2: Tarjeta perforada en COBOL (Gerhards, 1981)

El científico informático Edgar Codd durante la década de 1970 trabajó en IBM para el desarrollo de sus sistemas de discos duros, durante esta etapa laboral se mostró descontento con el motor de búsqueda CODASYL. Ante esta situación, publicó un artículo denominado “*A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks*” que mostraba una forma novedosa de cómo construir bases de datos. Con ello se dio paso a la segunda generación de SGBD. Lawrence J. Ellison a partir del trabajo de Codd desarrolló el *Relational Software System*, actualmente conocido como Oracle Corporation, desarrollando así un SGBD cuyo nombre coincide con el de la compañía. (Universidad Politécnica de Valencia, 2011)



Figura 3.3: Logotipo de la compañía Oracle (Oracle, 2018)

En 1973 Michael Stonebraker y Eugene Wong decidieron investigar las bases de datos relacionales, este proyecto de investigación fue denominado *Interactive Graphics and Retrieval System (INGRES)*, que con éxito demostraron que las bases de datos relacionales eran eficientes y prácticas, este mismo proyecto trabajo en un lenguaje conocido como *QUEL (Query Language)*, pero en 1974 tras presionar a IBM se desarrolló *SQL (Structured Query Language)*. (Foote, 2017)

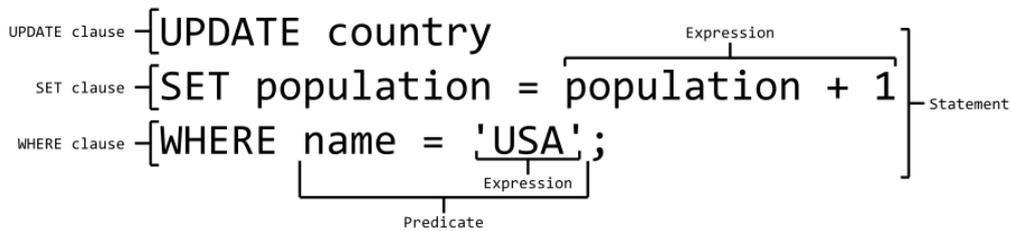


Figura 3.4: Ejemplo de sintaxis SQL (Ferdna, 2008)

Durante 1980 SQL comenzó a ser el estándar de la industria, debido a que su nivel de programación era sencillo. En la década de 1990 la investigación en el campo de las bases de datos se centró en aquellas orientadas a objetos, dando lugar al desarrollo de herramientas como Excel y Access de la mano de la compañía de Microsoft, dichas herramientas que a día de hoy se incorporan al paquete de Microsoft Office, en este momento se inició la tercera generación de SGBD. (Universidad Politécnica de Valencia, 2011)

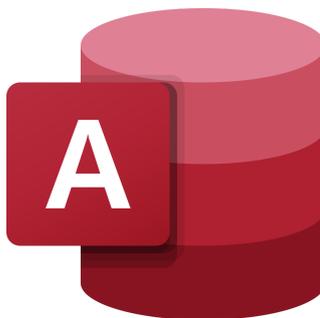


Figura 3.5: Icono de Microsoft Office Access (Microsoft Corporation, 2019)

Con la popularización de Internet durante el siglo XXI surgieron los SGBD denominados *NoSQL* (*“Not only” Structured Query Language*), pues surgieron de la necesidad de procesar datos no estructurados a gran velocidad. El término *“Not only”* que forma parte del acrónimo *NoSQL* surge de que

este SGBD es capaz de trabajar sobre datos estructurados como no estructurados, pudiendo procesar *Big Data* no estructurado a gran velocidad. (Foote, 2017)



Figura 3.6: Logo de MongoDB, sistema de base de datos *NoSQL* (Sosluev, 2018)

3.2 Contextualización del entorno de aprendizaje

3.2.1 Datos generales del centro

El centro es denominado como “I.E.S Domingo Pérez Minik” (Código 38010700), el cual se trata de un Instituto de Educación Secundaria situado en la carretera Curva de Gracia, 72, San Cristóbal de la Laguna, 38205 (Santa Cruz de Tenerife). Sus datos de contacto son el teléfono 922631444, fax 922631534 y correo electrónico 38010700@gobiernodecanarias.org. La escuela cuenta con su propia página web <http://www.iesdomingoperezminik.es>. Se trata de un centro de naturaleza pública. (Gobierno de Canarias, 2020)



Figura 3.7: Fotografía del I.E.S Domingo Pérez Minik (I.E.S Domingo Pérez Minik, 2020)

3.2.2 Oferta educativa

Las etapas de educación formal que oferta el centro son las siguientes: Educación Secundaria Obligatoria (ESO), Formación Profesional Básica (FPB), Formación Profesional Adaptada (FPA),

Bachillerato (BAC), Ciclos Formativos de Grado Medio (CFGM) y Ciclos Formativos de Grado Superior (CFGS). (I.E.S Domingo Pérez Minik, 2019)

Educación Secundaria Obligatoria

En lo que respecta a la ESO se imparte desde el primer curso hasta el cuarto, ofreciendo como segunda lengua extranjera Francés, Aula Enclave y durante el segundo curso se oferta el Programa de Mejora del Aprendizaje y el Rendimiento (PMAR). Para el alumnado de tercer curso se ofrecen las siguientes materias opcionales: Iniciación a la Actividad Emprendedora y Empresarial, Educación Plástica y Visual, Música y Tecnología. Por otra parte, para los estudiantes del cuarto curso se les permite elegir entre distintas opciones con un conjunto de asignaturas específicas (ver Figura 3.1). (I.E.S Domingo Pérez Minik, 2019)

Opción 1:	Opción 2:	Opción 3:
Física y Química Biología Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas	Latín Economía Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas	Tecnología Ciencias aplicadas a la Actividad Profesional Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas
Específicas: EPV, Francés y Música.		

Figura 3.8: Tabla de opciones en cuarto curso de la ESO (I.E.S Domingo Pérez Minik, 2019)

Formación Profesional Básica

Primer y segundo curso de Servicios Comerciales.

Primer y segundo curso de Imagen Personal.

Primer y segundo curso de la Familia Profesional de Agrarias. (I.E.S Domingo Pérez Minik, 2019)

Bachillerato

1º Bachillerato:

Bachillerato de Ciencias: Itinerario ciencias de la salud.	Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales: Itinerario ciencias sociales.
Biología y Geología Física y Química Matemáticas I	Economía Historia del Mundo Contemporáneo Matemáticas aplicadas a las CC.SS. I
Optativas: Cultura científica (para ambos grupos) y Tecnología I (para el bachillerato de ciencias).	

Figura 3.9: Tabla de modalidades en primer curso de bachillerato (I.E.S Domingo Pérez Minik, 2019)

2º Bachillerato:

Bachillerato de Ciencias en ambos itinerarios	Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales en ambos itinerarios
Biología Matemáticas II Química / Física	Latín II/Economía Geografía Matemáticas aplicadas a las CC.SS. II/Griego II/Historia del Arte
Materias de libre configuración: Acondicionamiento Físico/Música y sociedad.	
Específicas: Psicología/Francés/Tecnologías de la Información.	

Figura 3.10: Tabla de modalidades en segundo curso de bachillerato (I.E.S Domingo Pérez Minik, 2019)

Ciclos Formativos de Grado Medio

Familia Profesional de Informática: Sistemas microinformáticos y redes (primero y segundo) (I.E.S Domingo Pérez Minik, 2019)

Ciclos Formativos de Grado Superior

Familia Profesional de Informática:

Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma

Aplicaciones de Sistemas informáticos y redes (I.E.S Domingo Pérez Minik, 2019)

3.2.3 Contexto del centro

Alumnado por nacionalidad y estudio

La mayoría del alumnado que conforma el centro es de nacionalidad española, en segundo lugar venezolana y tercer lugar marroquí, sin embargo, la cantidad de alumnos extranjeros es lo suficiente baja como para no categorizar la escuela como multicultural. (I.E.S Domingo Pérez Minik, 2019)

El instituto es escogido preferentemente por el alumnado para cursar ciclos formativos de grado superior y así lo muestran la cantidad de alumnos que los cursan, siendo la etapa educativa que más alumnos abarca dentro del centro. Seguidamente, en segundo lugar la educación secundaria obligatoria y en tercer lugar bachillerato, cuya mayoría escogiendo sobretodo durante el primer curso la modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales. (I.E.S Domingo Pérez Minik, 2019)

3.2.4 Organización del centro

El equipo directivo de la escuela está compuesto de una directora Margarita M^a Dorta Ramírez (Departamento de Comercio-Orientación), vicedirectora Rebeca González Díaz (Departamento Educación Física), secretaria Raquel Sanz Villalba (Departamento de Agrarias) y una jefa de estudios Alicia M^a Morales Martín (Departamento de Comercio-Orientación). (I.E.S Domingo Pérez Minik, 2019)

Los órganos de participación del instituto son los siguientes: Claustro de Profesorado (CP), Consejo Escolar (CE), Comisión Económica (CE), Comisión de Coordinación Pedagógica (CCP), Comisión de Convivencia e Incidencias (CCI) y Departamentos. (I.E.S Domingo Pérez Minik, 2019)

3.2.5 Objetivos generales del centro

Los objetivos se basan en los propuestos por la Consejería de Educación y en el Proyecto de Dirección en relación a:

- Mejorar los resultados del rendimiento escolar así como las tasas de idoneidad y titulación, participando para ello en el Programa Tránsito, participando en proyectos y actividades complementarias y extraescolares, etc.
- Disminuir las tasas de absentismo y abandono escolar temprano, manteniendo reuniones periódicas con las familias, con intervenciones de la educadora social, PROMECO, etc.
- Favorecer la convivencia positiva en los centros educativo, a través del Proyecto "alumno mentor", finalizando el proyecto de igualdad, con charlas relacionadas con esta temática, etc.
- Favorecer las medidas de atención a la diversidad para todo el alumnado desde un enfoque inclusivo y desarrollar las propuestas metodológicas y organizativas: aulas enclave, formación profesional adaptada, PMAR y POSPEMAR,...
- Implementar un modelo educativo, desde los principios de la coeducación, que dé respuesta a las necesidades del alumnado en su desarrollo integral, desde una acción multidimensional que contemple la igualdad como un valor de primer orden, incorporando para ello, por ejemplo, la participación en las diferentes redes.

- Impulsar el desarrollo de la competencia en Comunicación Lingüística a través de acciones transversales e interdisciplinarias relacionadas con su integración en todos los programas educativos.
- Impulsar el dominio de las lenguas extranjeras y, particularmente, el aprendizaje de otras áreas en alguna lengua extranjera, con la metodología de aprendizaje integrado de contenidos y lenguas extranjeras (AICLE), y extender el Plan de Impulso de Lenguas Extranjeras (PILE).
- Fomentar y potenciar la integración de los contenidos relacionados con el patrimonio natural y cultural de Canarias en las situaciones de aprendizaje de todas las áreas y etapas educativas, implementados en el Programa de Patrimonio y Georutas.
- Potenciar el uso de las tecnologías de la información, favoreciendo en la medida de lo posible el uso de las mismas desde los primeros niveles de la educación.
- Fomentar en el alumnado y, en especial con perspectiva de igualdad de género, las vocaciones científicas de las áreas STEAM, promoviendo proyectos centrados en la innovación y la creatividad, participando en las actividades promovidas desde el CEP como actividades relacionados como la robótica.
- Fomentar y potenciar, los proyectos y redes que vinculados a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible favorecidas con la participación en la red de sostenibilidad.
- Fomentar la participación de las familias y alumnado en la organización, planificación y gestión de la vida escolar, creando la junta de delegados, el proyecto de la radio, etc.
- Potenciar la participación de los centros educativos en acciones de internacionalización, demostrado con la concesión de centro embajador ECIE. (I.E.S Domingo Pérez Minik, 2019)

3.2.6 Estructura del centro

El edificio del instituto está compuesto de 2 plantas:

La planta baja dispone de:

- Aseos destinados para el alumnado de la ESO y Bachillerato.
- Aseos destinados para el alumnado de ciclos formativos
- Consejería
- Secretaría
- Gimnasio
- Despacho de Dirección
- Despacho de Vicedirección
- Despacho de Jefe/Jefa de estudios
- Sala de profesorado
- Cafetería
- Canchas de deporte
- Taller de Tecnología
- Taller de Peluquería
- Taller de Informática
- Jardines, destinados a clases de jardinería

En la segunda planta hay:

- Aulas de Ciclos Formativos
- Aulas de Bachillerato
- Aulas de ESO
- Departamentos
- Biblioteca

3.3 Datos de identificación del título

El título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma puede ser identificado por los siguientes elementos:

- **Denominación:** Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.
- **Nivel:** Formación Profesional de Grado Superior.
- **Duración:** 2000 horas.
- **Familia profesional:** Informática y Comunicaciones.
- **Referente europeo:** Referente europeo: CINE-5b (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).
- **Marco legal:**
 - Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas.
 - Orden EDU/2000/2010, de 13 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

Es importante resaltar que la Comunidad Autónoma de Canarias no dispone de adaptaciones curriculares para títulos de Formación Profesional. (Ministerio de educación, 2010)

3.4 Datos de identificación del módulo

- **Denominación:** Bases de Datos.
- **Módulo:** 0484.
- **Curso:** Primero.

El módulo tiene asignado una duración de 192 horas lectivas que se recibirán en el centro educativo a razón de 6 horas semanales durante 32 semanas. (I.E.S DOMINGO PÉREZ MINIK, 2020)

3.5 Competencia general del título

“La competencia general de este título consiste en desarrollar, implantar, documentar y mantener aplicaciones informáticas multiplataforma, utilizando tecnologías y entornos de desarrollo específicos, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de «usabilidad» y calidad exigidas en los estándares establecidos.” (Ministerio de educación, 2010)

3.6 Competencias profesionales, personales y sociales

“Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

a) Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.

b) Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.

c) Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.

d) Gestionar entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones.

e) Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.

f) Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.

g) Integrar contenidos gráficos y componentes multimedia en aplicaciones multiplataforma, empleando herramientas específicas y cumpliendo los requerimientos establecidos.

h) Desarrollar interfaces gráficos de usuario interactivos y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos.

i) *Participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la educación empleando técnicas, motores y entornos de desarrollo específicos.*

j) *Desarrollar aplicaciones para teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.*

k) *Crear ayudas generales y sensibles al contexto, empleando herramientas específicas e integrándolas en sus correspondientes aplicaciones.*

l) *Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.*

m) *Empaquetar aplicaciones para su distribución preparando paquetes auto instalables con asistentes incorporados.*

n) *Desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo empleando librerías y técnicas de programación específicas.*

ñ) *Desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red empleando mecanismos de comunicación.*

o) *Participar en la implantación de sistemas ERP-CRM evaluando la utilidad de cada uno de sus módulos.*

p) *Gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM garantizando su integridad.*

q) *Desarrollar componentes personalizados para un sistema ERP-CRM atendiendo a los requerimientos.*

r) *Realizar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.*

s) *Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.*

t) *Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.*

u) *Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable, actuando en todo momento de forma respetuosa y tolerante.*

v) *Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.*

w) *Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.*

x) *Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.*

y) *Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.” (Ministerio de educación, 2010)*

3.7 Objetivos generales del ciclo formativo

“Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

a) *Ajustar la configuración lógica del sistema analizando las necesidades y criterios establecidos para configurar y explotar sistemas informáticos.*

b) *Identificar las necesidades de seguridad analizando vulnerabilidades y verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en el sistema.*

c) *Interpretar el diseño lógico de bases de datos, analizando y cumpliendo las especificaciones relativas a su aplicación, para gestionar bases de datos.*

d) *Instalar y configurar módulos y complementos, evaluando su funcionalidad, para gestionar entornos de desarrollo.*

e) *Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.*

f) *Gestionar la información almacenada, planificando e implementando sistemas de formularios e informes para desarrollar aplicaciones de gestión.*

g) *Seleccionar y utilizar herramientas específicas, lenguajes y librerías, evaluando sus posibilidades y siguiendo un manual de estilo, para manipular e integrar en aplicaciones multiplataforma contenidos gráficos y componentes multimedia.*

h) *Emplear herramientas de desarrollo, lenguajes y componentes visuales, siguiendo las especificaciones y verificando interactividad y usabilidad, para desarrollar interfaces gráficos de usuario en aplicaciones multiplataforma.*

i) *Seleccionar y emplear técnicas, motores y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento.*

j) *Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles.*

k) *Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear ayudas generales y sensibles al contexto.*

l) *Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear tutoriales, manuales de usuario y otros documentos asociados a una aplicación.*

m) *Seleccionar y emplear técnicas y herramientas, evaluando la utilidad de los asistentes de instalación generados, para empaquetar aplicaciones.*

n) *Analizar y aplicar técnicas y librerías específicas, simulando diferentes escenarios, para desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red.*

ñ) *Analizar y aplicar técnicas y librerías de programación, evaluando su funcionalidad para desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo.*

o) *Reconocer la estructura de los sistemas ERP-CRM, identificando la utilidad de cada uno de sus módulos, para participar en su implantación.*

p) *Realizar consultas, analizando y evaluando su alcance, para gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM.*

q) *Seleccionar y emplear lenguajes y herramientas, atendiendo a los requerimientos, para desarrollar componentes personalizados en sistemas ERP-CRM.*

r) *Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.*

s) *Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.*

t) *Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para establecer las relaciones profesionales más convenientes.*

u) *Identificar formas de intervención ante conflictos de tipo personal y laboral, teniendo en cuenta las decisiones más convenientes, para garantizar un entorno de trabajo satisfactorio.*

v) *Identificar y valorar las oportunidades de promoción profesional y de aprendizaje, analizando el contexto del sector, para elegir el itinerario laboral y formativo más conveniente.*

w) *Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.*

x) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.

y) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.”
(Ministerio de educación, 2010)

3.8 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

“1. Reconoce los elementos de las bases de datos analizando sus funciones y valorando la utilidad de los sistemas gestores.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado los sistemas lógicos de almacenamiento y sus características.
- b) Se han identificado los distintos tipos de bases de datos según el modelo de datos utilizado.
- c) Se han identificado los distintos tipos de bases de datos en función de la ubicación de la información.
- d) Se ha evaluado la utilidad de un sistema gestor de bases de datos.
- e) Se ha reconocido la función de cada uno de los elementos de un sistema gestor de bases de datos.
- f) Se han clasificado los sistemas gestores de bases de datos.
- g) Se ha reconocido la utilidad de las bases de datos distribuidas.
- h) Se han analizado las políticas de fragmentación de la información.

2. Crea bases de datos definiendo su estructura y las características de sus elementos según el modelo relacional.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado el formato de almacenamiento de la información.
- b) Se han creado las tablas y las relaciones entre ellas.
- c) Se han seleccionado los tipos de datos adecuados.
- d) Se han definido los campos clave en las tablas.
- e) Se han implantado las restricciones reflejadas en el diseño lógico.

- f) *Se han creado vistas.*
- g) *Se han creado los usuarios y se les han asignado privilegios.*
- h) *Se han utilizando asistentes, herramientas gráficas y los lenguajes de definición y control de datos.*

3. Consulta la información almacenada en una base de datos empleando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.

Criterios de evaluación:

- a) *Se han identificado las herramientas y sentencias para realizar consultas.*
- b) *Se han realizado consultas simples sobre una tabla.*
- c) *Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones internas.*
- d) *Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones externas.*
- e) *Se han realizado consultas resumen.*
- f) *Se han realizado consultas con subconsultas.*

4. Modifica la información almacenada en la base de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.

Criterios de evaluación:

- a) *Se han identificado las herramientas y sentencias para modificar el contenido de la base de datos.*
- b) *Se han insertado, borrado y actualizado datos en las tablas.*
- c) *Se ha incluido en una tabla la información resultante de la ejecución de una consulta.*
- d) *Se han diseñado guiones de sentencias para llevar a cabo tareas complejas.*
- e) *Se ha reconocido el funcionamiento de las transacciones.*
- f) *Se han anulado parcial o totalmente los cambios producidos por una transacción.*
- g) *Se han identificado los efectos de las distintas políticas de bloqueo de registros.*
- h) *Se han adoptado medidas para mantener la integridad y consistencia de la información.*

5. Desarrolla procedimientos almacenados evaluando y utilizando las sentencias del lenguaje incorporado en el sistema gestor de bases de datos.

Criterios de evaluación:

- a) *Se han identificado las diversas formas de automatizar tareas.*
- b) *Se han reconocido los métodos de ejecución de guiones.*
- c) *Se han identificado las herramientas disponibles para editar guiones.*
- d) *Se han definido y utilizado guiones para automatizar tareas.*
- e) *Se ha hecho uso de las funciones proporcionadas por el sistema gestor.*
- f) *Se han definido funciones de usuario.*
- g) *Se han utilizado estructuras de control de flujo.*
- h) *Se han definido disparadores.*
- i) *Se han utilizado cursores.*

6. Diseña modelos relacionales normalizados interpretando diagramas entidad/relación.

Criterios de evaluación:

- a) *Se han utilizado herramientas gráficas para representar el diseño lógico.*
- b) *Se han identificado las tablas del diseño lógico.*
- c) *Se han identificado los campos que forman parte de las tablas del diseño lógico.*
- d) *Se han analizado las relaciones entre las tablas del diseño lógico.*
- e) *Se han identificado los campos clave.*
- f) *Se han aplicado reglas de integridad.*
- g) *Se han aplicado reglas de normalización.*
- h) *Se han analizado y documentado las restricciones que no pueden plasmarse en el diseño lógico.*

7. Gestiona la información almacenada en bases de datos objeto-relacionales, evaluando y utilizando las posibilidades que proporciona el sistema gestor.

Criterios de evaluación:

- a) *Se han identificado las características de las bases de datos objeto- relacionales.*
- b) *Se han creado tipos de datos objeto, sus atributos y métodos.*
- c) *Se han creado tablas de objetos y tablas de columnas tipo objeto.*
- d) *Se han creado tipos de datos colección.*
- e) *Se han realizado consultas.*
- f) *Se ha modificado la información almacenada manteniendo la integridad y consistencia de los datos.” (Ministerio de educación, 2010)*

3.9 Contenidos básicos

“Almacenamiento de la información:

- *Ficheros (planos, indexados, acceso directo, entre otros).*
- *Bases de datos. Conceptos, usos y tipos según el modelo de datos, la ubicación de la información.*

- *Sistemas gestores de base de datos: Funciones, componentes y tipos.*

- *Bases de datos centralizadas y bases de datos distribuidas.*

Bases de datos relacionales:

- *Modelo de datos.*
- *Terminología del modelo relacional.*
- *Tipos de datos.*
- *Claves primarias.*
- *Índices. Características.*
- *El valor NULL.*
- *Claves ajenas.*
- *Vistas.*
- *Usuarios. Privilegios.*
- *Lenguaje de descripción de datos (DDL).*
- *Lenguaje de control de datos (DCL).*

Realización de consultas:

- *La sentencia SELECT.*
- *Selección y ordenación de registros.*
- *Operadores. Operadores de comparación. Operadores lógicos.*
- *Consultas de resumen.*
- *Agrupamiento de registros.*
- *Composiciones internas.*
- *Composiciones externas.*
- *Subconsultas.*

Tratamiento de datos:

- *Inserción de registros.*
- *Borrado de registros. Modificación de registros.*
- *Borrados y modificaciones e integridad referencial. Subconsultas y composiciones en órdenes*

de edición.

- *Transacciones.*
- *Políticas de bloqueo.*

Programación de bases de datos:

- *Introducción. Lenguaje de programación.*
- *Variables del sistema y variables de usuario.*
- *Funciones.*
- *Estructuras de control de flujo.*
- *Procedimientos almacenados. Funciones de usuario.*
- *Subrutinas.*
- *Eventos y disparadores.*
- *Excepciones.*
- *Cursores.*

Interpretación de Diagramas Entidad/Relación:

- *Entidades y relaciones. Cardinalidad.*
- *Debilidad.*
- *El modelo E/R ampliado.*
- *Paso del diagrama E/R al modelo relacional.*
- *Normalización de modelos relacionales.*

Uso de bases de datos objeto-relacionales:

- *Características de las bases de datos objeto-relacionales.*
- *Tipos de datos objeto.*
- *Definición de tipos de objeto.*
- *Herencia.*
- *Identificadores; referencias.*
- *Tipos de datos colección.*

- Declaración e inicialización de objetos.
- Uso de la sentencia SELECT.
- Inserción de objetos.
- Modificación y borrado de objetos.” (Ministerio de educación, 2010)

3.10 Orientaciones pedagógicas

“Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de programación de bases de datos.

La función de programación de bases de datos incluye aspectos como:

- La planificación y realización del diseño físico de una base de datos.
- La normalización de esquemas.
- La inserción y manipulación de datos.
- La planificación y realización de consultas.
- La programación de procedimientos almacenados.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La gestión de la información almacenada en bases de datos.
- El desarrollo de aplicaciones que acceden a bases de datos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales c), e), f) y p) del ciclo formativo y las competencias b), c), e), p) y t) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La interpretación de diseños lógicos de bases de datos.
- La realización del diseño físico de una base de datos a partir de un diseño lógico.
- La implementación y normalización de bases de datos.
- La realización de operaciones de consulta y modificación sobre los datos almacenados.
- La programación de procedimientos almacenados.
- La utilización de bases de datos objeto-relacionales.” (Ministerio de educación, 2010)

3.11 Secuenciación y temporalización de unidades de trabajo

Secuenciación	Denominación de unidad de trabajo	Tiempo en Horas
UT1	Introducción a las bases de datos	18
UT2	Bases de datos relacionales	20
UT3	Modelo Entidad/Relación	20
UT4	Normalización de relaciones	14
UT5	Lenguaje de definición de datos (DDL)	18
UT6	Lenguaje de manipulación de datos (DML)	24
UT7	Lenguaje de control de datos (DCL)	24
UT8	Programación de bases de datos	30
UT9	Bases de datos objeto-relacional	24
Total		192

Figura 3.11: Tabla de Secuenciación y temporalización de unidades de trabajo (I.E.S DOMINGO PÉREZ

MINIK, 2020)

3.12 Criterios de evaluación

“La evaluación de este módulo es continua a lo largo de todo el curso. Por tanto requiere la asistencia regular a clase por parte del alumno, así como la realización de los ejercicios y prácticas programadas por el profesor.

Debido a las especiales características de este módulo, la materia impartida en cada evaluación no tendrá carácter eliminatorio, ya que los contenidos de cada evaluación requieren la aplicación de los conocimientos adquiridos en las evaluaciones anteriores.

En la evaluación del alumno se tendrá en cuenta:

- La actitud del alumno en clase.*
- La responsabilidad del alumno en su trabajo personal.*
- La participación del alumno en los trabajos en grupo.*
- El resultado de las pruebas objetivas de las unidades temáticas. Se realizarán al menos*

dos por evaluación.

- La resolución de los ejercicios de clase.*
- La realización de las prácticas propuestas en clase.*
- La asistencia a clase.*

La ausencia sin causa justificada a más del 15% de las horas totales de un módulo implica la pérdida del derecho a la evaluación continua en dicho módulo.

Los alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua deberán realizar un examen específico que demuestre la consecución de los objetivos definidos en la programación del módulo correspondiente. Dicho examen podrá ser creado expresamente a tal efecto.

Instrumentos de evaluación:

- Observación sistemática mediante diarios, listas de control y registro anecdótico.*
- Análisis de producciones de alumnos:*
 - * Resolución de ejercicios y problemas.*
 - * Investigaciones.*
- Diálogos y puestas en común con los alumnos.*
- Pruebas específicas objetivas. (Como mínimo una trimestral)” (I.E.S DOMINGO PÉREZ MINIK,*

2020)

3.13 Criterios de calificación

“Se calificará a los alumnos en sesiones de evaluación una vez al final de cada trimestre. La calificación de cada alumno se elaborará sobre la base de:

- La nota obtenida en las pruebas objetivas realizadas en el trimestre, en las cuales el alumno demuestra la correcta asimilación de las materias impartidas (70%).*
- La valoración del profesor sobre las prácticas y trabajos desarrollados por el alumno durante el trimestre, bien en grupo o bien de forma individual (20%).*
- Los contenidos actitudinales, como por ejemplo contestación a preguntas, puntualidad a la hora de entregar los trabajos, la participación e intervención del alumno en clase, es a tener en cuenta a la hora de calificar al alumno (10%).*

La calificación de la evaluación será un valor numérico sin decimales entre 1 y 10. Se considerarán aprobados todos los alumnos cuya calificación sea de 5 o superior.

Para calcular la calificación final trimestral será preciso que el alumno haya obtenido en todas las pruebas objetivas del trimestre la calificación de apto, es decir un 5 y en las prácticas también. Aquel alumno que no haya obtenido esta calificación tendrá una recuperación final con el objeto de superar las pruebas objetivas del trimestre suspendido así como recuperar las prácticas no superadas.

En caso de perder la evaluación continua por número de faltas de asistencia, el procedimiento anterior para obtener la calificación no será válido y deberá atenerse a las pruebas objetivas y prácticas que el departamento dictamine. Dichas pruebas se realizarán al final del curso. Incluirán todos o casi todos los contenidos tratados durante el curso así como las prácticas realizadas.” (I.E.S DOMINGO PÉREZ MINIK, 2020)

3.14 Plan anual de actividades extraescolares y complementarias

3.14.1 Introducción

“El plan de actividades extraescolares y complementarias del IES Domingo Pérez Minik, se plantea con el fin de potenciar, organizar y dinamizar las actividades educativas, lúdicas y de convivencia que se vayan a realizar en el centro. La propuesta de las actividades se pretende impulsar desde una perspectiva que fomente la participación activa y positiva del alumnado y de todos los miembros de la comunidad educativa.

Se velará por el diseño de actividades que contribuyan al aprendizaje de nuestros alumnos, así como la experimentación de situaciones que complementen su proceso de formación para conseguir un desarrollo integral.

El profesorado y la vicedirección del centro, se coordinarán para optimizar la distribución de las actividades, teniendo en cuenta distintos aspectos:

- La adecuada temporalización, que facilite tanto la labor docente como el aprendizaje del alumnado implicados directa o indirectamente en las actividades.

- La contemplación de aspectos a tener en cuenta en según el lugar donde se realizará la actividad: desplazamientos, pernoctas, materiales de apoyo, costes,..

- La selección adecuada de los profesores implicados para lograr una gestión de la actividad óptima , que genere los inconvenientes mínimos para la actividad regular del centro.

Además se buscará la coordinación con Organismos Oficiales o particulares que puedan aportar iniciativas interesantes para complementar las propuestas de actividades del centro.” (I.E.S Domingo Pérez Minik, 2019)

3.14.2 Marco legal

“El plan de actividades complementarias y extraescolares se establece tomando como referente normativo a:

Orden de 19 de enero de 2001 por la que se dictan las medidas de seguridad a aplicar por el

profesorado o acompañante en las actividades extraescolares, escolares y/o complementarias, que realicen los centros docentes públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC 2001/011- miércoles 24 de enero 2001).” (I.E.S Domingo Pérez Minik, 2019)

3.14.3 Plan de actividades

El siguiente conjunto de actividades coordinadas por las diferentes redes educativas serán desarrolladas durante el curso y pueden requerir la implicación de todo el alumnado del centro:

“Del 14 al 18 de octubre: SEMANA ERASMUS

25 de noviembre: “Día de la eliminación de la violencia contra las mujeres”.

10 de diciembre: “Día de los Derechos Humanos”.

Por determinar: Pruebas de Salvamento y Socorrismo en la Playa de las Teresitas.

22 diciembre: “Actividades navideñas”.

30 de enero: Día de la paz y la no violencia”.

4 de marzo: Sardina de la Inclusión

8 de marzo: “Día de la mujer”.

22 de marzo: “Día mundial del agua”.

7 de abril: “Día mundial de la salud”.

23 de abril: “Día del libro”.

III Jornadas de Jóvenes Investigadores Minik en Red: del 13 al 17 de abril

29 de mayo: “Día de Canarias”.” (I.E.S Domingo Pérez Minik, 2019)

Capítulo 4 Unidad de Trabajo 1

“Introducción a las bases de datos”

4.1 Justificación

Con el objetivo de que el alumnado adquiriera un primer contacto con las bases de datos, mediante la enseñanza de los conocimientos básicos de la materia, se comienza el módulo con la unidad de trabajo “Introducción a las bases de datos”, además en ella se mostrará al alumnado las diferentes herramientas que tiene disponible en la actualidad, pudiendo así capacitarlo en mayor medida hacia el mercado laboral tras la obtención de su título.

Enfocando esta unidad de trabajo en el contexto que abarca dentro del resto que conforman la programación anual, es de vital importancia, debido a que es la encargada de enseñar al alumnado aquellos conocimientos básicos necesarios para poder superar con éxito el resto de unidades de trabajo que conforman el módulo, sentando así las bases hacia un alumnado que se convertirá en un Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma tras finalizar el ciclo formación profesional.

El método pedagógico que se persigue en esta unidad en primera instancia se enfoca en que el docente tenga un primer contacto con el alumnado, pudiendo así planificar en base a los conocimientos previos de los que disponen los alumnos el resto de las unidades de trabajo. Tras ello, otro de los objetivos es que los contenidos que conforman el currículo sean adquiridos y desarrollados por parte del alumnado. Las actividades que conforman el método pedagógico serán orientadas al mercado laboral actual en base a las exigencias del perfil profesional que obtendrá el alumnado tras la obtención del título, además estas se plantean tanto a nivel individual como en grupo, pues en el sector es habitual trabajar en equipo. En lo que respecta a los métodos de evaluación serán diversos, teniendo en cuenta el conocimiento previo y capacidad de avance de los alumnos.

Durante el desarrollo de la unidad se explicarán las distintas partes que componen una base de datos, para que sean comprendidas por el alumnado de forma individual y el papel que juegan en conjunto. Además se mostrará la finalidad que tienen las bases de datos dentro de las distintas empresas y que demandas cumplen. Para acercar más al alumnado hacia un mercado laboral inminente, se explican

los distintos sistemas de gestión de base de datos que se tienen a mano, junto con sus ventajas e inconvenientes, para que de forma autónoma en última instancia el alumnado sea capaz de elegir el más adecuado para cada situación a la que se enfrente, ofreciendo así la solución más adecuada.

Teniendo en cuenta lo anterior, las competencias profesionales, personales y sociales que se obtienen tras aprobar esta unidad son las siguientes:

- *“Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.”*
- *“Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.”*
- *“Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.”*
- *“Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.” (Ministerio de educación, 2010)*

El desarrollo de las actividades que conforman la unidad de trabajo se harán dentro de un ambiente colaborativo, de respeto y cumpliendo en todo momento con las normas establecidas por el I.E.S. Domingo Pérez Minik.

El uso de las TIC es intrínseco en esta unidad, módulo y ciclo, pues el ciclo al que pertenece el módulo pertenece a la familia de Informática y Comunicaciones. (Ministerio de educación, 2010)

Además las distintas actividades a realizar y aquellos recursos que se compartirán con el alumnado (cuestionarios, apuntes, entregas de tareas, recursos audiovisuales y foros de discusión) serán mediante el campus virtual del centro, el cual se apoya en la plataforma EVAGD.

4.2 Objetivos didácticos

Parte de los objetivos de la unidad coinciden con los objetivos del ciclo formativo dentro de la programación anual:

- *“Ajustar la configuración lógica del sistema analizando las necesidades y criterios establecidos para configurar y explotar sistemas informáticos.”*
- *“Interpretar el diseño lógico de bases de datos, analizando y cumpliendo las especificaciones relativas a su aplicación, para gestionar bases de datos.” (Ministerio de educación, 2010)*

El resto de objetivos de la unidad siguen estando relacionados con los de la programación anual del ciclo, pero cuya forma de redacción no coincide, todos ellos fomentan el desarrollo dentro de los ámbitos procedimentales, cognitivos y actitudinales:

- Comprender el funcionamiento, finalidad y conceptos teóricos de las bases de datos.
- Ajustar los datos a la estructura de las bases de datos.
- Entender el cometido de los Sistemas de Gestión de Base de Datos (SGBD).
- Conocer los distintos SGBD con sus diferencias.
- Seleccionar la base de datos más adecuada con respecto a la demanda requerida.

4.3 Contenidos

Los contenidos a abarcar en esta unidad de trabajo, se encuentran en consonancia a los que conforman el módulo como así regula el Real Decreto del título Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, a continuación se clasifican dichos contenidos de la unidad en conceptuales, procedimentales y actitudinales:

Conceptuales:

Dentro de esta clasificación se agrupan todos aquellos contenidos que se encuentran relacionados con el “saber”, es decir, todos aquellos relacionados con hechos, datos y conceptos:

- *“Bases de datos. Conceptos, usos y tipos según el modelo de datos, la ubicación de la información.”*
- *“Sistemas gestores de base de datos: Funciones, componentes y tipos.” (Ministerio de educación, 2010)*

Procedimentales:

Dentro de esta clasificación se agrupan todos aquellos contenidos que se encuentran relacionados con el “saber hacer”, es decir, todos aquellos relacionados con una secuenciación de acciones:

- Análisis de demanda y presentación de la solución más adecuada de base de datos.
- Utilización de Sistemas de Gestión de Base de Datos (SGBD).

Actitudinales:

Dentro de esta clasificación se agrupan todos aquellos contenidos que se encuentran relacionados con el “ser”, es decir, todos aquellos relacionados con los valores, normas, creencias y actitudes con la intención de mantener un equilibrio personal y convivencia social:

- Admisión y evaluación de la relevancia de la información y su almacenamiento.

4.4 Atención a la diversidad

Dentro de la planificación de esta unidad de trabajo se considera la incorporación de alumnado NEE (Alumnado con Necesidades educativas especiales), con el objetivo de que la docencia sea lo más adecuada posible, se realizarán las siguientes adaptaciones conforme sean necesarias en base a las necesidades específicas de los estudiantes:

En el caso del alumnado sordo, el docente en todo momento durante las clases realizará la comunicación de la forma más expresiva posible, la vocalización será clara, se facilitará el acceso visual hacia la boca, evitando que sea interrumpida por ejemplo con el movimientos de los brazos. Ante palabras de ámbito técnico dentro del contexto de la unidad, que puedan ser desconocidas previamente por los estudiantes, serán presentadas y explicado su significado previamente por parte del docente. De manera discreta la ubicación del estudiante dentro del aula deberá de tener una buena visión general de sus compañeros, pizarra, proyector, docente y en caso de existir, del intérprete de lengua de signos. (Confederación Estatal de Personas Sordas, 2010)

Con respecto a los estudiantes con baja visión e invidentes, todo aquel contenido que se encuentre en formato texto, como pueden ser diapositivas, apuntes, enunciados de ejercicios y demás recursos serán proporcionados a dicho alumnado en formato braille, por parte del docente mediante el uso de escritura informatizada, con los sistemas portátiles de almacenamiento y procesamiento de la información, como el Braille Hablado (con seis puntos y un espaciador), el PC Disk y el PC Hablado (con ocho puntos y un espaciador). En caso de escritura sobre una pizarra blanca por parte del profesor, se hará uso de rotuladores de trazo ancho, pero limitando el trazo, pues un trazo excesivamente ancho dificulta la visibilidad. (Rodríguez Fuentes, 2003)

En relación al alumnado con discapacidad física, en caso de existir pizarra en el aula, esta se deberá de regular en función de la altura del estudiante. La mesa que use el escolar tiene que poder ser de entalladura, altura e inclinación regulables a las distintas necesidades y ayudar a sostener mejor el tronco. Con respecto a la comunicación del docente con respecto al alumno, para que esta se realice de la forma más adecuada, se adecuara los tiempos de espera, no se anticipará, se primará la funcionalidad sobre la perfección, se realizarán las conjeturas y se intentara adivinar lo que quiera decir el estudiante, pero consensuando previamente con él. (Fernández López,)

4.5 Temporalización

En lo que respecta a la posición que ocupa esta unidad dentro de la temporalización del módulo, es de relevancia indicar abarca la primera posición y por tanto no parte de conocimientos previos obtenidos por parte del alumnado en unidades de trabajo anteriores del módulo, pues más bien entre diversos objetivos que tiene, entre ellos se encuentra el conocer los conocimientos de los que parte los estudiantes y afianzarlos para posteriormente tenerlos en cuenta. Debido a la importancia que abarca esta unidad para el correcto desarrollo del resto del módulo, esta se divide en 9 sesiones de dos horas de duración cada una, comenzando estas desde las primeras semanas en las que se imparta el módulo.

Nº Unidad	Denominación	Horas	Semanas	Sesiones
1	Introducción a las bases de datos	18	3	9

Figura 4.1: Tabla de temporalización de la UT: "Introducción a las bases de datos"

Sesión	Actividad	Tiempo
1	Sondeo de conocimientos previos del grupo.	15 min.
	Explicación introductoria por parte del profesor en relación al almacenamiento de la información, concretamente sobre ficheros (definición, clasificación, operaciones, forma de acceso).	60 min.
	Actividad 1.	45 min.
2	Resolución de dudas del alumnado con respecto a la sesión anterior.	20 min.
	Explicación del docente sobre los ficheros indexados (tipos de índices y el funcionamiento de cada uno).	70 min.
	Actividad 2.	30 min.
3	Resolución de dudas del alumnado con respecto a las sesiones anteriores.	25 min.
	El profesor introducirá las bases de datos comenzando con su definición, posteriormente mencionando sus ventajas, usos, tipos, elementos que las conforman y la arquitectura de las mismas.	95 min.
4	Resolución de dudas del alumnado con respecto a las sesiones anteriores.	30 min.
	Actividad 3.	35 min.
	Actividad 4.	35 min.
	Puesta en común de las actividades anteriores con el alumnado tras su finalización.	20 min.
	Resolución de dudas del alumnado con respecto a las sesiones anteriores.	15 min.

5	Se procede a definir el concepto de Sistemas de Gestión de Base de Datos (SGBD), los tipos que existen, sus características, al igual que sus ventajas y desventajas.	60 min.
	Actividad 5.	45 min.
6	Resolución de dudas del alumnado con respecto a las sesiones anteriores.	25 min.
	El docente realiza una clase introductoria libreoffice base, con el objetivo de que el alumnado se familiarice con el funcionamiento de las bases de datos relacionales usadas en el sector.	95 min.
7	Resolución de dudas del alumnado con respecto a las sesiones anteriores.	35 min.
	Actividad 6.	65 min.
	Puesta en común de la actividad anterior con el alumnado tras su finalización.	20 min.
8	Resolución de dudas del alumnado con respecto a las sesiones anteriores.	25 min.
	Actividad 7.	95 min.
9	Resolución de dudas del alumnado con respecto a las sesiones anteriores.	25 min.
	El profesor procederá a mostrar y resolver los principales errores que haya observado procedentes de la actividad 7 por parte del alumnado.	95 min.

Figura 4.2: Tabla de las sesiones que conforman la UT: "Introducción a las bases de datos"

4.6 Metodología

Entre otros aspectos, uno de los que juega un papel fundamental en el desarrollo de esta unidad de trabajo es conseguir por parte del alumnado un aprendizaje significativo, siempre teniendo en cuenta sus conocimientos previos. Pues uno de los objetivos principales a perseguir en esta unidad, es conseguir una base de conocimientos sólida por parte del alumnado y así evitar dificultades en el resto de unidades que conforman el módulo. (BARO CÁLCIZ, 2011)

Con la intención de conocer los conocimientos de los que parte el alumnado, desde el comienzo de la unidad se habilitará un cuestionario en la plataforma usada por el centro, en este caso en particular, corresponde EVAGD. Este cuestionario estará compuesto de preguntas relacionadas con el temario a tratar en el módulo, desde los aspectos más básicos en relación a las bases de datos hasta los más actuales y complejos.

En consonancia con las competencias profesionales, personales y sociales de las cuales se encuentran establecidas para el título, se fomentará un conjunto de actividades que requerirán agrupaciones por parte del alumnado, para que así mediante el trabajo en equipo se resuelvan una serie

de tareas establecidas por el docente, consiguiendo así fomentar las competencias t) y u) que están recogidas para el título. Sin embargo, lo mencionado anteriormente no descarta que se soliciten actividades individuales a los estudiantes.

Durante el desarrollo de las sesiones de la unidad, cada una de ellas comenzará haciendo un repaso de las posibles dudas generadas de sesiones anteriores. Esta acción se realiza, debido a la continua relación que existe entre los distintos conocimientos que conforman la unidad. Tras este repaso inicial, se procederá a realizar una introducción motivadora hacia la nueva sesión, intentando en todo momento relacionar el nuevo contenido con el contexto laboral actual y con los posibles intereses personales del alumnado, captando así la atención de los estudiantes. Durante el desarrollo de la sesión se hará uso de herramientas TIC como pueden ser diapositivas y videos que en todo momento serán compartidos con los alumnos mediante la plataforma EVAGD. Para afianzar mejor los nuevos conocimientos del alumnado, se intentará relacionar dentro de lo posible las nuevas materias con los conocimientos previos del alumnado. En lo que respecta a la finalización de la sesión, se establecerá un turno de preguntas, para las posibles dudas que puedan tener los estudiantes. Tras terminar, mediante el uso del proyector se mostrará un cuestionario mediante la herramienta Kahoot! (*Kahoot! | learning games | make learning awesome!*), si el número de alumnos es elevado, se agruparan en equipos para responder el cuestionario en relación a los contenidos impartidos y así conocer de primera mano las dificultades que puedan haber tenido los alumnos.

4.7 Recursos y materiales para el desarrollo de la unidad

A continuación, se procede a nombrar los recursos y materiales necesarios para el desarrollo de esta unidad de trabajo, con respecto al aula de informática, se recurrirá a ella si algún alumno no dispone de ordenador portátil, pues en el caso de que todos los alumnos cuenten con uno, no será necesario acudir a ella.

Aula:

- Proyector.
- Pizarra (Preferiblemente blanca).
- Ordenador con acceso a Internet y al proyector.

- Acceso Wifi (Indispensable por si todo los estudiantes cuentan con portátil y así dejar libre el aula de informática).

Aula de informática:

- Ordenadores sobremesa con conexión a internet (Cantidad proporcional al número de alumnos).
- Proyector
- Pizarra (Preferiblemente blanca).
- Ordenador con acceso a Internet y al proyector.

4.8 Actividades

ACTIVIDAD 1: LA IMPORTANCIA DE LOS FICHEROS

- **Sesión:** Primera.
- **Objetivo:** Conocer los nuevos conocimientos adquiridos por el alumnado en la sesión 1.
- **Competencias:** Gracias al trabajo en equipo que se desarrolla en la actividad, principalmente se desarrolla la competencia “Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.”. (Ministerio de educación, 2010)
- **Desarrollo:** Mediante el uso de la herramienta Kahoot! (*Kahoot! | learning games | make learning awesome!*) se comparte un cuestionario con los estudiantes, cuyas preguntas planteadas se relacionan con el contenido impartido previamente en la sesión.
- **Recursos:** Ordenadores, conexión a internet y herramienta Kahoot! (*Kahoot! | learning games | make learning awesome!*).
- **Dinámica de grupo:** Grupos de 3 o 4 alumnos, agrupados al azar.
- **Duración:** Cuarenta y cinco minutos.
- **Procedimiento de evaluación:** El docente evaluará la participación activa del alumnado, la muestra de interés del mismo ante la actividad y la forma de trabajar en equipo.
- **Ubicación:** Aula.

ACTIVIDAD 2: ESQUEMAS DE LOS TIPOS DE ÍNDICES

- **Sesión:** Segunda.
- **Objetivo:** “Interpretar el diseño lógico de bases de datos, analizando y cumpliendo las

especificaciones relativas a su aplicación, para gestionar bases de datos.”. (Ministerio de educación, 2010)

- **Competencias:** Debido a que los índices forman parte del diseño lógico de las bases de datos, esta actividad fomenta la competencia *“Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.”. (Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas. 2010)*
- **Desarrollo:** Se solicita al alumnado que represente mediante el dibujo de esquemas los distintos tipos de índices y tras su finalización, han de ser entregados en la tarea habilitada en la plataforma EVAGD habilitada para este cometido.
- **Recursos:** Papel, instrumento de escritura y plataforma EVAGD.
- **Dinámica de grupo:** Individual.
- **Duración:** Treinta minutos.
- **Procedimiento de evaluación:** Se evaluará la correspondencia de los esquemas dibujados con los apropiados, la calificación será en base 10, siendo 0 la nota más baja y 10 la más alta, tras obtenerla será publicada en la plataforma EVAGD en la tarea habilitada para la entrega de la actividad.
- **Ubicación:** Aula.

ACTIVIDAD 3: ¿SABRÍAS IDENTIFICAR LOS TIPOS DE BASES DE DATOS?

- **Sesión:** Cuarta.
- **Objetivo:** Comprender el funcionamiento, finalidad y conceptos teóricos de las bases de datos.
- **Competencias:** Gracias al trabajo en equipo que se desarrolla en la actividad, principalmente se desarrolla la competencia *“Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.”. (Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas. 2010)*
- **Desarrollo:** Se plantea al alumnado una serie de ejemplos de tipos de bases de datos sin

indicar de qué tipo son, pues en ello consiste la actividad, las respuestas serán entregadas mediante la plataforma EVAGD en la tarea habilitada para ello.

- **Recursos:** Ordenador, conexión a internet y plataforma EVAGD.
- **Dinámica de grupo:** Grupos de 3 o 4 alumnos, agrupados al azar.
- **Duración:** Treinta y cinco minutos.
- **Procedimiento de evaluación:** Se evaluará la correcta identificación de los tipos de bbdd, la calificación será en base 10, siendo 0 la nota más baja y 10 la más alta, tras obtenerla será publicada en la plataforma EVAGD en la tarea habilitada para la entrega de la actividad.
- **Ubicación:** Aula.

ACTIVIDAD 4: ELEMENTOS DE LAS BASES DE DATOS

- **Sesión:** Cuarta.
- **Objetivo:** Comprender el funcionamiento, finalidad y conceptos teóricos de las bases de datos.
- **Competencias:** Gracias al trabajo en equipo que se desarrolla en la actividad, principalmente se desarrolla la competencia “Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.”. (Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas. 2010)
- **Desarrollo:** Se plantea al alumnado una serie de ejemplos de bases de datos sin indicar cuales son los elementos que los conforman y su lugar dentro de ellas, pues en ello consiste la actividad, las respuestas serán entregadas mediante la plataforma EVAGD en la tarea habilitada para ello.
- **Recursos:** Ordenador, conexión a internet y plataforma EVAGD.
- **Dinámica de grupo:** Grupos de 3 o 4 alumnos, agrupados al azar.
- **Duración:** Treinta y cinco minutos.
- **Procedimiento de evaluación:** Se evaluará la correcta identificación de los elementos de la base de datos planteada, la calificación será en base 10, siendo 0 la nota más baja y 10 la más alta, tras obtenerla será publicada en la plataforma EVAGD en la tarea

habilitada para la entrega de la actividad.

- **Ubicación:** Aula.

ACTIVIDAD 5: ¿CUÁL SGBD MÁS APROPIADO PARA LA EMPRESA?

- **Sesión:** Quinta.
- **Objetivos:** Ajustar los datos a la estructura de las bases de datos, entender el cometido de los Sistemas de Gestión de Base de Datos (SGBD), conocer los distintos SGBD con sus diferencias y seleccionar la base de datos más adecuada con respecto a la demanda requerida.
- **Competencias:** Gracias al trabajo en equipo que se desarrolla en la actividad, principalmente se desarrolla la competencia “Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.”. (Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas. 2010)
- **Desarrollo:** Se plantea al alumnado una serie de ejemplos de empresas que requieren una base de datos en su corporación, siendo estas de características y necesidades distintas, para que el alumnado en cada una de ellas escoja el SGBD más adecuado, siendo necesario en cada caso su justificación, las respuestas serán entregadas mediante la plataforma EVAGD en la tarea habilitada para ello.
- **Recursos:** Ordenador, conexión a internet y plataforma EVAGD.
- **Dinámica de grupo:** Grupos de 3 o 4 alumnos, agrupados al azar.
- **Duración:** Cuarenta y cinco minutos.
- **Procedimiento de evaluación:** Se evaluará la correcta justificación de los SGBD escogidos y la comprensión del alumnado con respecto a las diferencias que existen entre los sistemas, la calificación será en base 10, siendo 0 la nota más baja y 10 la más alta, tras obtenerla será publicada en la plataforma EVAGD en la tarea habilitada para la entrega de la actividad.
- **Ubicación:** Aula.

ACTIVIDAD 6: ¿QUIERES CREAR UNA EMPRESA?

- **Sesión:** Séptima.

- **Objetivos:** Ajustar los datos a la estructura de las bases de datos y seleccionar la base de datos más adecuada con respecto a la demanda requerida.
- **Competencias:** “*Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.*” y “*Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.*”. (Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas. 2010)
- **Desarrollo:** El docente solicita al alumnado que reflexione y plantee una empresa ficticia en la cual sea necesario una base de datos, sin embargo, esta empresa deberá de satisfacer una demanda real, para garantizar una viabilidad realista de la empresa, tras el alumnado tener claro la empresa a proponer, deberá de redactar el nombre, una breve descripción de la misma y el tipo de SGBD que debería de utilizarse justificando su utilización, toda esta información deberá de ser subida por los estudiantes a la tarea habilitada para ello en la plataforma EVAGD.
- **Recursos:** Ordenador, conexión a internet y plataforma EVAGD.
- **Dinámica de grupo:** Individual.
- **Duración:** Sesenta y cinco minutos.
- **Procedimiento de evaluación:** Se evaluará la participación en la actividad, basandose en si ha sido entregada la actividad en la plataforma EVAGD o no, la calificación será en base 10, siendo 0 si no se entrega la actividad y 10 si se entrega, tras obtenerla será publicada en la plataforma EVAGD en la tarea habilitada para la entrega de la actividad.
- **Ubicación:** Aula.

ACTIVIDAD 7: COMENCEMOS CREANDO NUESTRA PRIMERA BASES DE DATOS

- **Sesión:** Octava.
- **Objetivos:** Ajustar los datos a la estructura de las bases de datos.
- **Competencias:** “*Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.*”. (Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas. 2010)

- **Desarrollo:** Se solicitará al alumnado que tras la creación de la empresa ficticia de la sesión anterior, proceda a crear una base de datos con la herramienta LibreOffice Calc como bien ha explicado el docente su funcionamiento en la sesión sexta, durante el desarrollo de la actividad, el docente proceder a hacer públicas las dudas que puedan surgir por parte del alumnado, para así facilitar el correcto desarrollo de la actividad, tras la finalización de la actividad, deberá de subirse en la tarea habilitada para ello dentro de la plataforma EVAGD, la base de datos creada en un fichero propio del programa LibreOffice Calc.
- **Recursos:** Ordenador, conexión a internet, libreoffice calc y plataforma EVAGD.
- **Dinámica de grupo:** Individual.
- **Duración:** Noventa y cinco minutos.
- **Procedimiento de evaluación:** Se evaluará la correcta creación de la base de datos y su cohesión dentro de la empresa planteada por el alumno, la calificación será en base 10, siendo 0 la nota más baja y 10 la más alta, tras obtenerla será publicada en la plataforma EVAGD en la tarea habilitada para la entrega de la actividad.
- **Ubicación:** Aula.

4.9 Evaluación

En lo que respecta a la evaluación de esta unidad de trabajo, es importante conocer en primer lugar cuál es el resultado de aprendizaje que se persigue con ella: *“Reconoce los elementos de las bases de datos analizando sus funciones y valorando la utilidad de los sistemas gestores”*. (Ministerio de educación, 2010)

Los criterios de evaluación que se aplicarán a esta unidad, coinciden con los definidos para el resultado de aprendizaje que se pretende alcanzar:

- *“Se han analizado los sistemas lógicos de almacenamiento y sus características.”*
- *“Se han identificado los distintos tipos de bases de datos según el modelo de datos utilizado.”*
- *“Se han identificado los distintos tipos de bases de datos en función de la ubicación de la información.”*
- *“Se ha evaluado la utilidad de un sistema gestor de bases de datos.”*
- *“Se ha reconocido la función de cada uno de los elementos de un sistema gestor de bases de*

datos.”

- “Se han clasificado los sistemas gestores de bases de datos.”
- “Se ha reconocido la utilidad de las bases de datos distribuidas.”
- “Se han analizado las políticas de fragmentación de la información.” (Ministerio de educación, 2010)

La evaluación que se llevará a cabo en la unidad de trabajo es continua, en base a las actividades a evaluar, unas serán de evaluación grupal y otras individual, con el objetivo de conocer la actitud e implicación del alumnado, al igual del cumplimiento del resultado de aprendizaje como de las competencias profesionales, personales y sociales, el docente recurrirá a la observación del desarrollo de las actividades por parte del alumnado en el aula.

El proceso de evaluación se dividirá en dos partes:

1. Evaluación inicial:

Durante el comienzo de la unidad, mediante la primer sesión haciendo uso del sondeo de conocimientos previos, el docente procederá a realizar una evaluación inicial de los conocimientos de los que parte el alumnado, en particular aquellos que tengan relación a lo que a posteriori se impartirá en la unidad.

2. Evaluación formativa:

En lo que respecta al resto de la unidad de trabajo, incluyendo así las actividades especificadas, el profesor decidirá realizar una evaluación formativa, una de las razones por las cuales optar por esta opción, es que este tipo de evaluación está ligado con la continua que se desarrolla a lo largo de la unidad como se ha mencionado, ya que una de sus características es su carácter procesual, es decir, su aplicación durante el desarrollo de procesos pedagógico.

Este tipo de evaluación es una parte fundamental dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, pues entre diversos beneficios que aporta, se puede destacar que fomenta la coevaluación, permitiendo así que el alumnado también se implique en el proceso de evaluación, pudiendo así obtener mayor interés e implicación por parte del mismo en el módulo.

Ya que uno de los objetivos que alcanza este tipo de evaluación en relación al ámbito académico es la regulación y distribución del ritmo de aprendizaje, esta característica

permite al docente adaptar las actividades en caso de ser necesario para que sean más adecuadas y personalizadas al alumnado objetivo de las mismas. (Torres Arias, 2013)

Capítulo 5 Docencia Telemática

5.1 Introducción

“El 31 de diciembre de 2019, la Comisión Municipal de Salud y Sanidad de Wuhan (provincia de Hubei, China) informó sobre un agrupamiento de 27 casos de neumonía de etiología desconocida con inicio de síntomas el 8 de diciembre, incluyendo siete casos graves, con una exposición común a un mercado mayorista de marisco, pescado y animales vivos en la ciudad de Wuhan, sin identificar la fuente del brote. El mercado fue cerrado el día 1 de enero de 2020. El 7 de enero de 2020, las autoridades chinas identificaron como agente causante del brote un nuevo tipo de virus de la familia Coronaviridae, que fue denominado “nuevo coronavirus”, 2019-nCoV. Posteriormente el virus ha sido denominado como SARS-CoV-2 y la enfermedad se denomina COVID-19. La secuencia genética fue compartida por las autoridades chinas el 12 de enero. El 30 de enero la Organización Mundial de la Salud declaró el brote de SARS-CoV-2 en China Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional. El 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud declara la Pandemia respecto del brote de SARS-CoV-2.”
(Consejería de Sanidad, 2020)

La Educación es un área especialmente sensible para el desarrollo de Canarias y es responsabilidad del Gobierno garantizar su funcionamiento, aún en las circunstancias excepcionales mencionadas previamente. *“La Comunidad Educativa, en esta coyuntura inédita, y plenamente consciente de sus responsabilidades, asume la tarea de que la emergencia sanitaria tenga el menor impacto posible en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado.*

En consecuencia, y en virtud de lo dispuesto en el artículo 5 del Decreto 135/2016, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de la Consejería de Educación y Universidades, se dictan las siguientes instrucciones por un periodo de 7 días a partir del 16 de marzo de 2020, sin perjuicio de su prórroga, con el fin de dar continuidad al señalado proceso de enseñanza y a las rutinas educativas del alumnado y no poner en riesgo la superación del curso escolar.

PRIMERA.- FUNCIONAMIENTO DE LOS CENTROS

- *Los equipos directivos se organizarán para garantizar la continuidad de la gestión administrativa y para facilitar los servicios de limpieza, mantenimiento y obras en curso.*

- *Se ampliarán los plazos de todos los procedimientos administrativos en marcha; por tanto, el personal responsable de los mismos podrá turnarse garantizando el Servicio.*
- *Para evitar aglomeraciones se priorizará la atención telefónica (cita previa) y la atención telemática (web).*
- *Cualquier otro personal de la Administración Educativa que sea necesario para el funcionamiento del centro se ajustará a las instrucciones efectuadas para los docentes.*

SEGUNDA.- CONTINUIDAD PEDAGÓGICA

- *Los centros educativos, dentro de su autonomía pedagógica y sus recursos organizativos, establecerán sistemas de comunicación con el alumnado para la continuidad del aprendizaje (Plataforma Moodle, EVAGD, Google Classroom, Blogs, etc.).*
- *Con el objeto de mantener el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje lo más normalizado posible, se han de adoptar medidas que permiten atender tanto a los criterios de Salud Pública decretados por las autoridades sanitarias, como a la atención al alumnado.*
- *El profesorado organizará su trabajo de forma que se planifiquen las actuaciones que puedan ser desarrolladas sin necesidad de acudir al centro educativo.*
- *Durante el periodo de suspensión temporal de la actividad docente, el profesorado realizará actividades de formación en línea, de actualización de la competencia profesional, así como aquellas relacionadas con el uso de entornos virtuales de aprendizaje.*
- *A tal efecto, la CEUCD acometerá las siguientes acciones:*
- *Refuerzo de la oferta de teleformación tutelada.*
- *Actualización de materiales y recursos, para lo cual la DGOIC facilitará al personal docente un repositorio de 6000 recursos educativos digitales que se irán ampliando progresivamente:*

<http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/recursosdigitales>
- *Repositorio de actividades tipo que será habilitado en los próximos días desde el Área de Tecnologías Educativas de la DGOIC.*
- *Incorporación de un enlace y tutorial con las instrucciones para acceder a los entornos virtuales de aprendizaje para lo que se cuenta con la plataforma virtual de formación*

EVAGD.

- *Asesoramiento ante cualquier duda o incidencia relacionada con los entornos virtuales de aprendizaje a través del correo ate.ceu@gobiernodecanarias.org*
- *Información permanente desde el área de Innovación Educativa sobre las áreas, programas, proyectos e iniciativas en las que el profesorado puede participar.*
- *El profesorado que imparte docencia en enseñanzas adscritas a la DGFPEA utilizará los medios telemáticos y dispositivos tecnológicos disponibles (espacios virtuales, correos electrónicos y otras herramientas compartidas), para promover tareas, actividades o simulaciones que den continuidad a las programaciones didácticas y al proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado.*
- *Igualmente, en relación con las enseñanzas dependientes de la DGFPEA, se garantiza la no interrupción de la gestión administrativa y la elaboración de los proyectos en marcha con convocatorias abiertas de los diferentes departamentos de la Consejería y otras administraciones para su presentación en tiempo y forma por la Dirección del Centro, aunque quede pendiente la aprobación por los órganos colegiados del Centro: proyectos y talleres de innovación, premios de emprendimiento, proyectos FP Dual, entre otros.*
- *Cualquier excepción a estas instrucciones se adoptará mediante autorización de la correspondiente Dirección Territorial.*

TERCERA.- INFORMACIÓN AL PROFESORADO Y LAS FAMILIAS

Los miembros de los equipos directivos son los responsables del cumplimiento de estas instrucciones y de informar de las mismas a la Comunidad Educativa.

CUARTA.- CENTROS PRIVADOS NO CONCERTADOS

Los centros docentes privados no concertados adecuarán las presentes instrucciones, en el marco de su autonomía recogida en la Ley orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del Derecho a la Educación.

QUINTA.- VIGENCIA

Estas instrucciones serán de aplicación durante siete días naturales, a contar desde el 16 de marzo de 2020, sin perjuicio de las prórrogas que se acuerden de manera sucesiva.” (Consejera de Educación, Universidades, Cultura y Deportes, 2020)

5.2 Adaptaciones

Ligado a lo indicado en el apartado anterior en relación al comunicado oficial de la Consejera de Educación, Universidades, Cultura y Deportes, con respecto a la entrega de las actividades por parte del alumno, no sería necesaria una adaptación de cara a las clases *online*, ya que en la presencial este proceso se ha establecido dentro de la plataforma EVAGD y por tanto accesible fuera del centro.

Sin embargo, en relación a la docencia que se establece dentro de situaciones ordinarias de forma presencial, sería adaptada en forma de videollamada, para ello, se optará por la aplicación *Jitsi*, en comparación al resto de opciones disponibles para este mismo cometido, se ha decantado por él debido a que se trata de una aplicación de código abierto y gratuita, garantizando así su carácter gratuito de forma longeva, aún tras la situación de pandemia, mayor seguridad en su aplicación con respecto a la competencia, además dispone de versión web y de escritorio, permitiendo que el alumnado acceda a las clases *online* sin necesidad de instalar ningún programa. El límite de participantes por videollamada es de 75 en el momento en que se redacta esta memoria, por tanto, más que suficiente para abarcar un tamaño de aula normal dentro de los ciclos formativos.

Debido a la carencia física de una pizarra dentro de un aula, el docente recurrirá al uso de la pizarra digital colaborativa que ofrece Google, denominada *Google Jamboard*, esta herramienta permite al alumnado observar en tiempo real las anotaciones que haga el docente, dentro de la misma los estudiantes pueden señalar e incluso anotar si así lo permite y desee el profesor, en conjunto con la función de compartir pantalla que ofrece la aplicación *Jitsi*, esta modalidad de docencia permitirá al profesor adaptar la necesidad de una pizarra al igual que la de un proyector.

Con respecto a la evaluación de las actividades que conforman la unidad de trabajo, se realizará de forma individual o grupal dependiendo de la actividad a calificar por parte del profesor, en cualquiera de las dos situaciones planteadas, mediante el uso de la plataforma de videollamadas *Jitsi*, se solicitará al alumnado que comparta la pantalla de su dispositivo con el objetivo de que se explique parte por parte la actividad realizada y para contestar las preguntas que considere oportunas el docente.

Capítulo 6 Conclusiones

Tras abordar esta programación didáctica en este Trabajo Fin de Máster, considero que su importancia de elaboración y existencia dentro del contexto docente es de gran relevancia, pues sin él, no concibo de forma sencilla posible un desarrollo satisfactorio de un curso académico y de cara a ofrecer una docencia de calidad como así el alumnado merece.

Además dentro de este documento, se puede observar que se abarcan desde los elementos más relacionados con el centro a impartir las clases, hasta aquellos que corresponden más a el ciclo formativo sobre el cual el docente va a realizar las clases. Este aspecto de visión amplificada, lo considero un aspecto muy positivo con respecto a la programación didáctica, ya que aporta al profesor una visión más orientada a la realidad en lo que respecta al contexto educativo. También de utilidad, en el hipotético caso en que llegue un nuevo docente al centro y pueda así familiarizarse de forma más veloz con el centro y las clases a afrontar.

Sin embargo, la elaboración de todo este documento requiere de una planificación previa, que puede resultar de alta complejidad de compatibilizar con la actividad docente, ya que durante la docencia el profesor suele enfrentarse a diversos contratiempos no esperados, que en muchos casos requieren de modificaciones en un corto plazo de tiempo o casi en tiempo real, con el objetivo de proseguir adecuadamente con su labor. Por tanto, considero que este documento debe ser flexible para poderse modificar de cara a solventar diferentes demandas que hayan podido surgir.

En relación a las prácticas de centro realizadas durante este curso, han sido fundamentales para la elaboración de este documento, ya que me han aportado una visión más orientada al día a día de un docente, pues me han proporcionado el conocimiento necesario para elaborar este TFM lo más orientado a la realidad que me ha sido posible. Debido a la pandemia del COVID-19 que ha ocurrido durante la elaboración de este trabajo y el transcurso de las prácticas externas, he podido observar como se ha adaptado un docente con respecto a la situación sufrida y las modificaciones que ha llevado a cabo para adaptar sus clases presenciales a unas telemáticas.

Antes de comenzar el máster, partía de una vocación docente, la cual se ha visto intensificada durante el desarrollo del mismo, porque he podido observar cómo esta profesión permite ayudar a las personas alcanzar sus objetivos.

References

- Baquero, J. M. (2016). *Bases de datos no relacionales (NoSQL): Cuándo, cómo y para qué usarlas*. Retrieved Apr 9, 2020, from <https://www.silicon.es/bases-datos-no-relacionales-nosql-cuando-usarlas-2324948>
- BARO CÁLCIZ, A. (2011). Metodologías activas y aprendizaje por descubrimiento. Retrieved from https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_40/ALEJANDR_A_BARO_1.pdf
- Confederación Estatal de Personas Sordas. (2010). Alumnado sordo en secundaria. ¿Cómo trabajar en el aula? Retrieved from http://www.fundacioncnse.org/imagenes/Las%20portadas/pdf/Alumnado_sordo_en_secundaria.pdf
- Orden De La Consejería De Educación, Universidades, Cultura Y Deportes Por La Que Se Dictan Instrucciones Para La Organización Del Funcionamiento De Los Centros Educativos Sostenidos Con Fondos Públicos De La Comunidad Autónoma Canaria Durante El Periodo De Suspensión Temporal De La Actividad Educativa Presencial, OrdenU.S.C. (2020).
- ORDEN De 12 De Marzo De 2020, Por La Que Se Adoptan Medidas De Intervención Administrativa De Protección De La Salud, Relativas a La Suspensión Temporal De La Actividad Educativa Presencial Y La Actualización De Las Medidas Relativas a Los Eventos, Competiciones Y Actividades Deportivas, Ambas En El Territorio De La Comunidad Autónoma De Canarias. OrdenU.S.C. (2020).
- Ferdna. (2008). *English: This chart represents several constituent components of the SQL language in a single SQL update (SQL) statement*Ελληνικά: Γλωσσικά στοιχεία σε ένα statement SQL. Retrieved Apr 22, 2020, from https://commons.wikimedia.org/wiki/File:SQL_ANATOMY_wiki.svg
- Fernández López, M. T. Intervención educativa en el alumnado con discapacidad física. *Consejería De Educación, Ciencia E Investigación. Murcia*, Retrieved from <http://diversidad.murciaeduca.es/orientamur/gestion/documentos/unidad18.pdf>
- Foot, K. D. (2017, -03-23T07:30:12+00:00). A brief history of database management. Message posted to <https://www.dataversity.net/brief-history-database-management/>
- Gerhards, R. (1981). *An actual punch card with a line of COBOL programming on it*. Retrieved Apr 22, 2020, from <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Punch-card-cobol.jpg>
- Gobierno de Canarias. (2020). *Centros educativos | consejería de educación, universidades, cultura y deportes | gobierno de*

canarias.https://www.gobiernodecanarias.org/educacion/web/centros/centros_educativos/

I.E.S Domingo Pérez Minik. (2019). *Programación general anual*

I.E.S DOMINGO PÉREZ MINIK. (2020). *Módulo: Base de datos del ciclo: c.f.g.s. desarrollo de aplicaciones multiplataforma*

I.E.S Domingo Pérez Minik. (2020). *Página web del I.E.S domingo perez*

minik.<https://www.iesdomingoperezminik.es/>

Kahoot! | learning games | make learning awesome! Retrieved Mar 4, 2020, from <https://kahoot.com/>

Microsoft Corporation. (2019). *Archivo:Microsoft office access (2018-present).svg - wikipedia, la enciclopedia libre*. Retrieved Apr 22, 2020, from

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Microsoft_Office_Access_\(2018-present\).svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Microsoft_Office_Access_(2018-present).svg)

Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas. (2010).

NASA, NASA Headquarters-Greatest Images of. (1949). *Analog computing machine in the fuel systems building. this is an early version of the modern computer. the device is located in the engine research building at the lewis flight propulsion laboratory, now john H. glenn research center, cleveland ohio*.

Retrieved Apr 22, 2020, from

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Analog_Computing_Machine_GPN-2000-000354.jpg

Oracle. (2018). *English: With 430,000 customers in 175 countries, oracle provides leading-edge capabilities in software as a service, platform as a service, infrastructure as a service, and data as a service. learn more about oracle and who we are*. Retrieved Apr 22, 2020, from

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Oracle_Logo.svg

Rodríguez Fuentes, A. (2003). *Adaptaciones curriculares para alumnos con baja visión e invidentes*.

Retrieved from <http://hdl.handle.net/10481/15104>

Rovira Salvador, I. (2018). *9 beneficios del uso de las TIC en la educación*. Retrieved Apr 9, 2020, from

<https://psicologiyamente.com/desarrollo/beneficios-uso-de-tic-en-educacion>

Sosluev, A. (2018). *Русский: Mongo*. Retrieved Apr 22, 2020, from

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mongodb.png>

Torres Arias, R. (2013). *La evaluación formativa*. Retrieved from

https://www.uned.ac.cr/ece/images/documents/documentos2011-2015/evaluacion_formativa2013.pdf

Universidad Politécnica de Valencia. (2011, Jan 4,). *Historia de las bases de datos – historia de la*

informática. Message posted to <https://histinf.blogs.upv.es/2011/01/04/historia-de-las-bases-de-datos/>