

**Universidad de Oviedo**

**Facultad de Formación del Profesorado y Educación**

Máster en Formación del Profesorado de Educación  
Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional

**Diseño e Innovación para el módulo Bases de  
Datos. Ciclo Formativo de Grado Superior de  
Diseño de Aplicaciones Multiplataforma.**

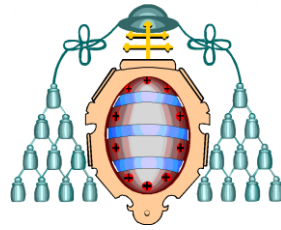
**Design and Innovation for the Database module.  
Higher Level Training Course Application Design  
Multiplatform.**

**TRABAJO FIN DE MÁSTER**

Autor: Raquel Rodríguez Rodríguez

Tutor: M<sup>a</sup> Ángeles Díaz Fondón

Junio 2015



**Universidad de Oviedo**

**Facultad de Formación del Profesorado y Educación**

Máster en Formación del Profesorado de Educación  
Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional

**Diseño e Innovación para el módulo  
Bases de Datos. Ciclo Formativo de Grado  
Superior de Diseño de Aplicaciones  
Multiplataforma.**

**Design and Innovation for the Database  
module. Higher Level Training Course Application  
Design Multiplatform.**

**TRABAJO FIN DE MÁSTER**

Autor: Raquel Rodríguez Rodríguez

Tutor: M<sup>a</sup> Ángeles Díaz Fondón

Junio 2015



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
<b>1. REFLEXIÓN SOBRE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES</b> .....	<b>7</b>
1.1. ANÁLISIS Y REFLEXIÓN SOBRE LA PRÁCTICA.....	7
1.2. ANÁLISIS Y VALORACIÓN DEL CURRÍCULO OFICIAL. BASES DE DATOS, 1ER CURSO DE CICLO FORMATIVO SUPERIOR DE DISEÑO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA. ....	14
1.3. PROPUESTAS INNOVADORAS.....	17
<b>2. DISEÑO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA E INNOVACIÓN PARA EL MÓDULO BASES DE DATOS DEL CICLO FORMATIVO SUPERIOR DE DISEÑO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA</b> .....	<b>18</b>
2.1. DISEÑO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.....	18
2.1.1. CONTEXTO.....	18
2.1.1.1. <i>Contexto del centro</i> .....	18
2.1.1.2. <i>Contexto del aula</i> .....	19
2.1.1.3. <i>Contexto legislativo</i> .....	20
2.1.1.4 <i>Identificación del título</i> .....	21
2.1.2. COMPETENCIAS.....	21
2.1.2.1 <i>Competencia general</i> .....	21
2.1.2.2 <i>Competencias profesionales, personales y sociales</i> .....	21
2.1.2.3 <i>Relación de cualificaciones y unidades de competencia del catálogo nacional de cualificaciones incluidas en el título</i> .....	24
2.1.3. OBJETIVOS GENERALES.....	25
2.1.4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE.....	27
2.1.5. CONTENIDOS.....	28
2.1.6. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS.....	31
2.1.7. METODOLOGÍA.....	32
2.1.8. RECURSOS Y ESPACIOS.....	34

2.1.9.	EVALUACIÓN.....	35
	2.1.9.1 Criterios de evaluación.....	35
	2.1.9.2 Procedimientos de evaluación.....	38
	2.1.9.3 Descripción de la evaluación continua.....	38
	2.1.9.4 Técnicas de evaluación.....	38
	2.1.9.5 Criterios de calificación.....	39
	2.1.9.6 Pérdida del derecho de la evaluación continua.....	40
	2.1.9.7 Pruebas finales ordinarias y extraordinarias.....	40
	2.1.9.8 Requisitos para ser evaluado positivamente.....	41
	2.1.9.9 Promoción de curso sin módulo superado.....	41
	2.1.9.10 Evaluación global del proceso de enseñanza-aprendizaje.....	42
2.1.10.	MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	42
2.1.11.	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	43
2.1.12.	TRANSVERSALIDAD.....	43
2.1.13.	UNIDADES DE TRABAJO.....	45
2.2.	PROPUESTA DE INNOVACIÓN.....	69
	2.2.1. DIAGNÓSTICO INICIAL.....	69
	2.2.2 JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS DE LA INNOVACIÓN.....	70
	2.2.3. MARCO TEÓRICO DE REFERENCIA DE LA INNOVACIÓN.....	72
	2.2.4. DESARROLLO DE LA INNOVACIÓN.....	75
	2.2.5. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA INNOVACIÓN.....	80
2.3.	CONCLUSIONES.....	81
<b>3.</b>	<b>DOCUMENTACIÓN Y RECURSOS.....</b>	<b>82</b>

## INTRODUCCIÓN

El enfoque y perspectiva con el que afrontaba mis tareas profesionales han cambiado de forma transcendental. Por mi formación, Ingeniera Técnica de Informática y experiencia profesional, 13 años trabajando en el sector del comercio como técnica de informática, poseía un perfil orientado a la obtención rápida de resultados. Gracias a la realización del Máster de Formación del Profesorado he obtenido una mayor capacidad de reflexión y de análisis, me he introducido conceptualmente en el ámbito de la educación y me han aportado nuevas técnicas y recursos con los que afrontar este nuevo reto profesional.

Este trabajo refleja en sus apartados los diferentes conocimientos adquiridos durante el curso académico. La reflexión, programación y diseño de la innovación docente recapitulan el aprendizaje y la experiencia adquirida como alumna del Máster.

En él se pueden distinguir dos partes diferenciadas:

- En la primera parte realizaremos un informe reflexivo sobre los aspectos trabajados en el Prácticum relacionándolos con las materias cursadas en la universidad.
- La segunda parte constará de una programación didáctica de la especialidad de informática, para el módulo Bases de Datos, localizado dentro del Ciclo Formativo de Grado Superior de Diseño de Aplicaciones Multiplataforma. A raíz de esta programación, se sugiere una propuesta de innovación docente fruto de la experiencia vivida en el centro.

# 1. REFLEXIÓN SOBRE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES

## 1.1. ANÁLISIS Y REFLEXIÓN SOBRE LA PRÁCTICA

El Prácticum del Máster del Profesorado es la relación directa entre los conocimientos teóricos que hemos recibido en apenas 3 meses y la realidad que se vive día a día en los centros educativos. Poner en práctica unas teorías abstractas y ver su aplicación práctica es la mejor forma de completar nuestro aprendizaje de una forma efectiva y no dejar que se queden tan solo en unos vagos recuerdos en nuestra mente. Permite por tanto, afianzar el proceso de enseñanza-aprendizaje iniciado en las aulas de la Universidad de Formación del Profesorado.

Tenemos una gran responsabilidad que es la educación de adolescentes. Chicos y chicas que no han concluido la formación de sus personalidades y por tanto, seremos una influencia directa en la educación de valores y en gran medida en la elección de su perfil profesional.

Por tanto, tenemos la oportunidad de vivir en primera persona esta experiencia tan enriquecedora de estar en contacto con los estudiantes y con sus profesores y profesoras. De ver la realidad que se vive en los centros educativos: conocer su funcionamiento interno, sus planes institucionales, los recursos materiales y humanos con los que se cuenta, la dinámica de gestión necesaria para coordinar todo el centro, etc.

Tenemos la oportunidad de iniciarnos en la función docente, atendiendo aspectos curriculares, programación didáctica, tutoría, guardias, etc. Nos hemos probado como profesores y profesoras, hemos disfrutado del día a día en el centro y hemos reforzado nuestra intención de formar parte algún día del cuerpo de docentes.

Durante mi estancia en el centro, tuve la oportunidad de asistir a reuniones del Claustro de Profesores, del Consejo Escolar, de los Departamentos Didácticos, reunión con el Orientador y con la Responsable del Departamento de Actividades Extraescolares, además de asistir a las Juntas de Evaluación. Han hecho que nos sintiéramos un miembro más del equipo, no dejándonos sentirnos como agentes extraños.

Tuve la oportunidad de poder ver clases en dos niveles muy diferentes como son 4º de ESO y Ciclos Formativos Superiores. Mi especialidad tiene la característica de no ser una materia básica y que sufre enormes cambios en muy poco espacio de tiempo. La materia de

informática requiere una continua actualización lo que implica horas de trabajo y esfuerzo para mantenerse actualizado. A pesar de haber realizado un gran esfuerzo por mi parte para poder estar al nivel requerido, ha sido una buena experiencia y he visto el enorme trabajo que tienen los profesores y profesoras fuera del aula.

Como síntesis de la experiencia vivida, puedo decir que nos hemos impregnado con unas gotas de realidad que nos ayudarán a afrontar de una forma muy positiva nuestro futuro profesional como docentes.

Continúo con el desglose por asignaturas del máster para exponer su contribución a la adquisición de competencias docentes.

## **PROCESOS Y CONTEXTOS EDUCATIVOS.**

Los objetivos de aprendizaje trabajados en esta asignatura han sido:

- Normativa que rige los centros, identificación y contexto de los mismos y su incidencia en la práctica docente.
- Conocimiento y aplicación de estrategias y recursos de información al grupo clase y sus familias.
- Planificación y desarrollo de las acciones tutoriales en el ámbito personal, profesional y social.
- Desarrollo de planes de Atención a la Diversidad.

En esta asignatura destacaría todo lo concerniente a la acción tutorial y la atención a la diversidad. Es importante conocer la normativa vigente que guiará nuestra programación y las características particulares y peculiares del centro educativo en el que te encuentras, pero nuestro eje fundamental de trabajo son las personas. Por tanto, el contexto será un condicionante en el desarrollo de la función docente pero con una buena acción tutorial y una buena atención a la diversidad formaremos personas en valores, con buenas orientaciones y preparadas para una inserción social satisfactoria.

Durante mi estancia en el centro, tuve la ocasión de estar en el aula con alumnos y alumnas de 4º de ESO y asistir a las juntas de evaluación de este curso. En ese momento, puede observar el desempeño de la función de tutor del grupo. Como se preocupaba de la evolución que



tenía cada uno de sus alumnos y alumnas en las diferentes materias, de la información que le transmitían los padres y madres de las diferentes etapas que vivían los estudiantes,... Pero mi tutora en el centro era tutora de un ciclo formativo de grado superior. Son personas adultas y las aportaciones de las familias son mucho menores. La acción tutorial no existe como tal. Poseen un módulo de orientación profesional para proporcionar el contacto con el mundo laboral. Por este motivo no tuve la ocasión de estar presente en sesiones de tutoría, pero indicar que en la revisión de la documentación del Plan de Acción Tutorial del centro me pareció muy completo. Tienen programadas actividades por semanas para contemplar los aspectos personales, sociales y profesionales en las etapas de ESO y Bachillerato.

En cuanto a la atención a la diversidad destacar que en la etapa de ESO, la asignatura de informática es optativa y es impartida por primera vez en la etapa. Por tanto, no se parten de conocimientos previos y se respeta el ritmo individual del alumnado. En los ciclos formativos la atención a la diversidad es menor. Se trata de una enseñanza no obligatoria y por tanto la diversidad que presenten estos alumnos/as no debería impedirles adquirir las competencias profesionales, personales y sociales del ciclo. Destacar que en mi centro, está especialmente especializado en la adaptación de medios y recursos para las personas con dificultad auditiva. En referencia al centro son muy conscientes de la necesidad de ofrecer una buena atención a la diversidad y me pareció excelente un plan de acción que llevan a cabo en 1º y 2º de la ESO, en el que agrupan por ámbitos con un máximo de 10 alumnos/as por grupo, a aquellos estudiantes que han sufrido una mayor dificultad al incorporarse en la etapa de ESO o ya vienen sufriendo dificultades desde primaria. En estos agrupamientos flexibles, además de ser menor el número de alumnos en el grupo, tan solo imparten clase dos profesores para ofrecer una atención más personalizada, permitir un mayor conocimiento de los alumnos y poder detectar sus dificultades en una mayor brevedad de tiempo y solucionarlos cuanto antes.

### **SOCIEDAD, FAMILIA Y EDUCACIÓN.**

Las competencias adquiridas en esta asignatura son:

- Educación transversal en valores y derechos humanos.
- Análisis social de los centros educativos.
- Análisis del contexto familiar y su influencia en los procesos educativos.

He visto que el centro pasa por un buen momento en la relación familia-centro. El centro actualmente dispone de buena reputación y esto hace que tengan un número elevado de

estudiantes. Los profesores/as y el equipo directivo se sienten reconocidos y las familias orgullosas de poder formar parte del centro y que sus hijos/as estén escolarizados en él. En el Consejo Escolar pude ver como las familias se sentían escuchadas y atendidas sus peticiones y cómo estaban contentos de poder colaborar con el centro.

Es muy beneficioso que las familias tengan este grado de implicación para poder llevar a cabo actividades tan interesantes como la inmersión lingüística potenciando el bilingüismo. Gracias a que las familias acogen a los estudiantes de otros países, sus hijos/as pueden perfeccionar el idioma en un país extranjero, tan importante hoy día en el mundo laboral.

Otro aspecto a mencionar, es la educación en valores. Coincidiendo con el día de la mujer trabajadora el centro se volcó en diferentes acciones para educar en igualdad. Estas acciones forman parte del proyecto educativo del centro y son claro ejemplo de la buena calidad de la educación que se vive.

### **APRENDIZAJE Y DESARROLLO DE LA PERSONALIDAD.**

El aprendizaje que me ha aportado esta materia son los siguientes:

- Conocimiento de los rasgos psicoevolutivos de los estudiantes, las influencias de los contextos sociales y sus motivaciones.
- Distinción y acercamiento a las corrientes teóricas para el aprendizaje eficaz.
- Adquisición de habilidades sociales y emocionales para el buen desarrollo del desempeño docente.
- Identificación de los factores causantes de situaciones problemáticas en el aula.
- Resolución de conflictos, aplicando técnicas de mediación, dentro y fuera del aula, en colaboración con el equipo docente, los servicios psicopedagógicos y las familias.

Sin duda esta asignatura me ha aportado un mayor conocimiento de la madurez y perfil de los estudiantes. Ayudándome a identificar conatos conflictivos actuando proactivamente para solucionarlos antes que se hagan mayores. Además me ha aportado diferentes técnicas para poder identificar problemas de aprendizaje y aplicar diferentes soluciones según proceda. Nos da una visión del aprendizaje que favorece la enseñanza del docente, pues no debemos olvidar que nosotros estamos aprendiendo a enseñar.

## **DISEÑO Y DESARROLLO DEL CURRÍCULUM.**

En esta materia he mejorado mis competencias para:

- Identificar los elementos del currículum.
- Comprender la necesidad de realizar programaciones de aula adaptadas al grupo-clase y al contexto del centro.
- Reflexionar sobre la metodología a implementar y los recursos más adecuados a emplear.
- La necesidad de auto-evaluar el proceso docente para detectar posibles fallos y permanecer en continua actualización y renovación de la actividad profesional.

Gracias a esta asignatura he comprendido que la enseñanza no se puede improvisar. Es importante hacer una buena programación y no dejar nada al azar. Los cursos escolares son muy ajustados para un currículum extenso y por tanto, si queremos aportar un aprendizaje activo a nuestros alumnos y alumnas debemos tener un buen plan de trabajo que es el que nos marca la programación. No concretamos tan solo la profundidad de los contenidos que vamos a impartir, sino que nuestras actividades estarán siempre enfocadas a proporcionar unos objetivos y competencias en base al buen diseño que hayamos planificado e implementado.

## **COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN DISCIPLINAR.**

Esta asignatura ha sido compartida por las especialidades de **Tecnología e Informática** y en ellas hemos visto diversos métodos de enseñanza de las especialidades que me han reportado los siguientes objetivos de aprendizaje:

- Contexto de la disciplina.
- Evolución tecnológica de la disciplina.
- Ámbitos de aplicación, perfiles profesionales y competencias y la informática como herramienta de trabajo de cualquier profesión.
- Consecuencias tecnológicas, económicas, sociales y culturales del desarrollo de la Tecnología Informática.
- Diferentes metodologías para llevar a cabo en el aula en nuestra especialidad.
- Identificar y reflexionar sobre el currículum de la especialidad en las enseñanzas secundarias.

Gracias a los recursos aportados en las diferentes sesiones pude implementar diferentes metodologías de enseñanza que desconocía antes de realizar el máster. Por ejemplo, realicé un video tutorial para realizar uno de los ejercicios, hacerlo más visual y de fácil comprensión para una alumna con dificultades de lectura en nuestro idioma. Además el empleo de rúbricas y mapas conceptuales me parecen muy útiles por su fácil interpretación y la cantidad de información que aportan a los alumnos y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje a los profesores y profesoras. Otra metodología muy interesante para llevar a las aulas es trabajar por proyectos. Nuestra disciplina permite trabajar realizando proyectos y aportan gran creatividad y fomentan la búsqueda de resolución de problemas en el alumnado. Además es una metodología muy cercana al mundo laboral.

### **APRENDIZAJE Y ENSEÑANZA DE LA ESPECIALIDAD.**

Los principales objetivos de la asignatura han sido:

- Comprender el proceso de oposiciones de la especialidad.
- Contemplar en una programación los aspectos más relevantes que debe contener.
- Exponer y defender de una forma clara, concisa y ordenada una unidad didáctica.
- Saber interactuar de forma eficaz ante un tribunal.
- Aprender el método del proyecto para implementarlo en un taller de tecnología.
- Conocer la herramienta de diseño en 3D ScketchUp.

Esta asignatura ha completado mi formación en diferentes aspectos. En primer lugar mencionaré la parte del taller tecnológico. Ha sido muy interesante utilizar las herramientas del taller y ver en primera persona las dificultades con las que se pueden encontrar los alumnos/as. Nunca había trabajado en el taller ni como alumna ni como profesora, por tanto conocerlo en primera persona ha sido muy enriquecedor.

Por otro lado, he trabajado mucho la parte de programación y presentación de unidades didácticas. En el primer trimestre, por falta de tiempo, no realizamos exposiciones orales de las unidades. Mediante las defensas se perciben muchos más factores que al escribirlo sobre papel. ES un proceso muy razonado que además está retroalimentado por las valoraciones que hacemos a nuestros compañeros y compañeras. Por tanto, no solo aprendemos de nuestras propias intervenciones, sino que recibimos muchas y muy buenas aportaciones e ideas de nuestros compañeros y compañeras. Además tuve la ocasión de realizar una programación didáctica para FP, y hasta ese momento tan solo había trabajado el currículum de ESO.

Finalmente decir para resumir, que esta asignatura me ha aportado muchas competencias profesionales a las que podré sacarles mucho provecho tanto en las oposiciones como docente.

## **INNOVACIÓN DOCENTE E INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA.**

Las principales competencias que trabaja la disciplina son:

- Comprender la necesidad de innovar continuamente y estar en permanente evolución.
- Procedimientos para recabar información para una investigación.
- Formas de analizar la información obtenido en una investigación.
- Analizar el proceso de innovación.
- Participar de una forma activa en el ámbito docente.

A través del trabajo de investigación llevado a cabo por los estudiantes del máster hemos visto los diferentes grados de motivación que existen hoy en día en los centros en los diferentes niveles y hemos intentado analizar conjuntamente sus causas. Aunque ha sido tan solo una iniciación en el mundo de la investigación educativa me ha ayudado a comprender mejor la influencia que tiene el contexto, el entorno familiar y social y la etapa psicopedagógica en la que se encuentren los estudiantes en sus resultados académicos y en su motivación intrínseca y extrínseca en los estudios.

En cuanto a la innovación, he visto todos los factores a tener en cuenta a la hora de plantear e introducir mejoras en la docencia y además he podido ver las buenas ideas innovadores del resto de compañeros y compañeras de otras especialidades. Algunas de ellas me han parecido muy interesantes y puede que en algún momento de mi carrera profesional las pueda llevar a cabo.

## **TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.**

A pesar que el uso de las TIC está muy ligado a mi especialidad, es una realidad que vive actualmente nuestra sociedad. No podemos obviar la importancia que tiene el uso de la tecnología en nuestra sociedad y por tanto, nuestros estudiantes han de desarrollar la competencia digital a favor una mejor inserción social y laboral. Además esta asignatura nos ofrece la visión motivadora y positiva que tiene el uso de la tecnología en el aula en las diferentes especialidades.

## **DISCURSO ORAL, DISCURSO ESCRITO**

El motivo que me llevó a elegir esta asignatura optativa fue mi carencia en cuanto a formación del correcto uso del discurso oral y escrito. Tenía carencia en algunos aspectos formales que no había tenido ocasión de trabajar y que puede completar gracias a los buenos consejos y conocimientos adquiridos en las sesiones. He visto como se trabajan los artículos de opinión, como emplear eufemismos, así como los diferentes aspectos de la quinesia, paralingüística y proxémica.

Como conclusión final, decir que además de todas las aportaciones a nuestras competencias profesionales he recibido mucha ayuda personal tanto de la tutora del instituto como la del máster. Siempre han estado disponibles para facilitarme toda la documentación e información pertinente además de darme sus buenos consejos. Durante mi estancia en el centro han hecho que me sintiera una profesora más y han favorecido mi participación y escuchado mis ideas teniéndolas en cuenta. Gracias a las prácticas en el I.E.S puedo decir que he sido “profe” por 3 meses.

## **1.2. ANÁLISIS Y VALORACIÓN DEL CURRÍCULO OFICIAL. BASES DE DATOS, 1ER CURSO DE CICLO FORMATIVO SUPERIOR DE DISEÑO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA.**

El módulo para el cual vamos a desarrollar la programación didáctica se llama Bases de Datos. Es uno de los 15 módulos que forman la titulación de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma. La duración del Ciclo Formativo Superior por el que se obtiene esta titulación es de 2000 horas, divididas en dos cursos académicos. Nuestro módulo se imparte en primer curso y tiene una duración de 192 horas, lo que supone una equivalencia de 12 créditos ECTS. Sobre estos aspectos comentar que me parece muy adecuado que sea una asignatura de primer curso y la carga lectiva es debido a la importancia que se le da. El objetivo general del ciclo es formar a programadores multidisciplinares, que sean capaces de manejar diferentes lenguajes de programación. Los datos constituyen la base de la información manejada en los programas informáticos y por tanto, cuanto primero se domine su manejo, mayor será la capacidad de programación de los Técnicos/as.

Las enseñanzas mínimas del Ciclo Formativo está recogido en el RD 450/2010 (Real Decreto 450/2010, 2010) y la Comunidad Autónoma del Principado de Asturias lo concreta en su Decreto 183/2012 (Decreto 182/2012, 2012). En estas leyes figuran las competencias profesionales, sociales y personales que deberán adquirir los estudiantes en el ciclo así como los objetivos generales, los resultados de aprendizaje de cada módulo, los criterios de evaluación aplicables en cada caso y los contenidos que se contemplan en los módulos.

Tanto competencias como objetivos están muy orientados al mundo laboral y tratan de enlazar los estudios de ciclo con la realidad del mercado profesional. Son personas adultas que al final de su formación han de poseer la autonomía necesaria para incorporarse en un puesto de trabajo. Por lo que he podido observar durante mi estancia en el centro, la formación en ciclos tiene un carácter mucho más práctico, fundamentando su formación más en la técnica que en el conocimiento científico. Para mí, era un mundo desconocido hasta este momento, pues mi formación se fundamentó en el acceso a la Universidad a través del Bachillerato Tecnológico. Considero que este enfoque práctico que se da en los estudios de ciclo es muy acertado por la realidad que vivimos, pues las empresas están demandando este perfil profesional. Por tanto, tanto competencias, como objetivos y resultados de aprendizaje son muy acertados y están muy bien descritos y concretados legislativamente.

Los contenidos marcados en el currículo cubren todos los aspectos que ha de contemplar una base de datos de cualquier empresa y que refleja la importancia que se le da al uso de la información en el mundo laboral. Teniendo en cuenta que este módulo profesional tan solo se imparte en el primer curso de ciclo, me parece excesiva la carga de contenidos que tienen. Por comparación entre la formación recibida en otros ciclos formativos de grado superior como es el de Administración de Sistemas Informáticos en Red, han de asumir la misma cantidad de conceptos que los técnicos y técnicas de ASIR, que tienen este mismo módulo en los dos cursos en los que se imparte el ciclo. Concluyendo, considero que este módulo debería estar presente en los dos cursos de ciclo, para permitir una mejor asimilación de conceptos y concreción de los métodos de trabajo con las bases de datos, por la importancia que se le da hoy día al manejo de la información en las empresas.

El último aspecto que refleja el currículo es la orientación pedagógica de cada módulo. Esta orientación nos ayuda a plantear diferentes metodologías a llevar a cabo en el aula y a contemplar diversos factores que tendremos en cuenta. Hoy en día la FP es una alternativa muy válida para obtener las cualificaciones necesarias que nos permitan conseguir un puesto de

trabajo y gira entorno a esta idea. Esto hace que muchas personas retomen estos estudios después de haber finalizado estudios universitarios o de haber perdido sus trabajos. El grado de madurez de los estudiantes es considerablemente mayor que en los ciclos formativos de grado medio y que en el bachillerato y poseen una mayor motivación intrínseca. Esto permite a los docentes profundizar más en las enseñanzas, a la par que les requiere un mayor esfuerzo de preparación.

El siguiente mapa conceptual trata de explicar los procesos de formación que se establecen en los ciclos formativos de grado, desde mi punto de vista es una formación muy pragmática y cercana al mundo laboral.



Imagen 1. Esquema de la formación de FP.



### **1.3. PROPUESTAS INNOVADORAS**

Como vengo comentando a lo largo del desarrollo del trabajo fin de máster. Mi estancia en el centro ha sido muy positiva. No tan solo por las aportaciones profesionales y personales que he recibido, sino por la suerte que he tenido de poder desarrollar mis prácticas en un centro con una excelente calidad de educación y contar con los medios y recursos adecuados.

Ha sido una oportunidad única, pues no es fácil en mi especialidad el poder estar presente en dos niveles de etapa tan dispares como son ESO y FP. Normalmente, la asignatura optativa de 4º de ESO es impartida por el departamento de Tecnología de los centros, si es que la ofertan y la especialidad de informática se centra más en los diferentes ciclos de FP.

Me ha gustado mucho la metodología empleada por mi tutora en el desarrollo de las asignaturas impartidas en ambos niveles y considero que profesionalmente es un referente que tendré en cuenta en mi desarrollo como docente.

Un aspecto que me preocupó y que no aparece contemplado en la programación didáctica son los apoyos a las alumnas y alumnos que no superan el módulo de base de datos y les queda pendiente para el curso siguiente. Aunque no son muchos, tan solo 2 o a lo sumo 3 el no contar con un seguimiento, refuerzo y apoyo antes de la evaluación final que tiene lugar en marzo justo antes de realizar su formación en los centros de trabajo, pueden volver a cometer los mismos errores, lo que supondría suspender de nuevo y no poder realizar la prácticas en empresa. Una condición para poder completar su formación en los centros de trabajo es el haber alcanzado las competencias del ciclo formativo, lo que supone haber superado satisfactoriamente los módulos del ciclo.

El ciclo formativo se desarrolla en horario de tarde de 16:00 a 22:00 debido al número de estudiantes del centro y la amplia gama formativa que ofrece. Son estudiantes adultos y muchos de ellos compaginan sus estudios con el mundo laboral. Los horarios de docentes y discentes están ya muy ajustados y es difícil programar una hora lectiva extra para estos estudiantes. Ante el problema detectado y la necesidad real de refuerzo y apoyo considero necesario establecer un sistema flexible que permita realizar el seguimiento y detección de los problemas de aprendizaje de los alumnos y alumnas. Este motivo me ha llevado a plantear la realización del seguimiento a través del campus virtual de Educastur, para que los estudiantes puedan establecer su ritmo de trabajo y los docentes realizar el seguimiento. El desarrollo de esta innovación se plantea en la parte final del presente trabajo fin de máster.

## **2. DISEÑO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA E INNOVACIÓN PARA EL MÓDULO BASES DE DATOS DEL CICLO FORMATIVO SUPERIOR DE DISEÑO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA**

### **2.1. DISEÑO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

#### **2.1.1. CONTEXTO**

##### **2.1.1.1 CONTEXTO DEL CENTRO**

El centro para el que se ha diseñado esta programación se encuentra situado en la zona de Llamaquique en Oviedo. Es una zona céntrica y bien comunicada. El instituto es público y cuenta con tres edificios. Uno de ellos, el principal y de más antigüedad, muy cerca de la Facultad de Formación del Profesorado. Los otros dos están ubicados a unos 50 metros de distancia, dentro del mismo recinto que un colegio de primaria.

En el edificio principal que data de 1928, se ubican las aulas en las que se imparten los cursos de Bachillerato y ciclos formativos. Las especialidades ofertadas para estos ciclos son Administración,, Secretariado, Electricidad, Obra y Edificación Civil además de las tres especialidades existentes actualmente en Ciclos Formativos de Grado Superior de Informática, en régimen diurno y vespertino. Cuenta este edificio con biblioteca, varias aulas equipadas con ordenadores y conexión a internet, salón de actos, sala de reuniones, despacho de dirección y jefatura de estudios, despachos departamentales, aula de nuevas tecnologías y servicios administrativos.

En los otros dos edificios se encuentran divididos por ciclos los estudios de ESO. Cuentan con biblioteca, sala de informática, taller de tecnología, taller de plástica y aula de música.

Una peculiaridad del centro es que cuenta con 1 Jefa de Estudios y 5 Jefas adjuntas (1 de primer ciclo de ESO, 1 segundo ciclo de ESO, 1 de Bachillerato, 2 de FP diurno y vespertino).

El poder adquisitivo del alumnado es medio-alto, y se encuentran adscritos a él colegios de primaria de la zona rural de Morcín y Riosa. Cuenta con un total de 1113 alumnos y alumnas (dato obtenido del programa Sauce con fecha 20 de enero de 2015). El personal docente está integrado por 110 profesores según (Programación General Anual, 2014). Además el número de empleados no docentes asciende a 17.

El edificio en que se ubican los estudios para los cuales ha sido diseñada esta programación didáctica es el edificio principal. En él, en horario vespertino, se imparten los estudios de Ciclo Formativo Superior de Diseño de Aplicaciones Multiplataforma.

#### **2.1.1.2 CONTEXTO DEL AULA**

Esta programación didáctica se ha diseñado para el módulo *Bases de Datos* del ciclo mencionado con anterioridad. Estos estudios se imparten en dos cursos académicos, y nuestro módulo se imparte en el primero de estos cursos.

El grupo lo componen un total de 30 estudiantes de los cuales 27 son chicos y tan solo 3 son chicas. Tienen entre 19 y 40 años. Alguno de ellos compagina sus estudios con el mundo laboral. Su procedencia es muy dispar. Aunque tienen preferencia de acceso los alumnos/as hayan cursado el Bachillerato de Ciencias y Tecnología, también pueden acceder desde un ciclo formativo de grado medio o ser estudiantes universitarios que buscan en este tipo de ciclos una cualificación profesional que les abra las puertas del mundo laboral.

Por tanto, son grupos heterogéneos, en los que los diferentes perfiles de formación exigen la aplicación de diferentes metodologías de enseñanza para la obtención del aprendizaje.

Según artículo del diario La Nueva España de fecha 19-3-2015, el 80% de los titulados en Informática consigue trabajo en el sector. 1200 personas trabajan en nuestra comunidad como informáticos, lo que supone que esta especialidad ya emplea más trabajadores que la minería. Esta realidad anima a que cada vez sean más las personas que eligen como formación tener estudios en informática, para poder así adquirir destrezas y habilidades demandadas constantemente en el mundo laboral.

Nos encontramos en principio, con un grupo con motivación intrínseca, familiarizados con las tecnologías de la comunicación y la información, que les atrae el mundo de la informática.

### 2.1.1.3 CONTEXTO LEGISLATIVO

Para la realización de la programación didáctica se ha tenido en cuenta que estamos inmersos en un cambio legislativo. La Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre (LOMCE, 2013) que modifica a la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo (LOE, 2006), no contempla ningún cambio en cuanto a la FP, por tanto tomaremos como referencia base la LOE de 2006, además de la siguiente legislación:

- LEY ORGANICA 5/2002, de 19 de junio, de las CUALIFICACIONES Y DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL (LEY ORGÁNICA 5/2002, 2002).
- LEY ORGÁNICA 4/2011 de 11 de marzo, complementaria de la Ley de Economía Sostenible por la que se modifican las leyes orgánicas 5/2002, de 19 de junio de las Cualificaciones y de las Formación Profesional; 2/2006, de 3 de mayo de Educación (LEY ORGÁNICA 4/2011, 2011).
- Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo (BOE 30/07/2011)(A la espera de su desarrollo autonómico).
- CATÁLOGO NACIONAL DE CUALIFICACIONES (CNCP) es el instrumento del Sistema Nacional de las Cualificaciones y Formación Profesional (SNCFP) que ordena las cualificaciones profesionales susceptibles de reconocimiento y acreditación, identificadas en el sistema productivo en función de las competencias apropiadas para el ejercicio profesional. Comprende las cualificaciones profesionales más significativas del sistema productivo español, organizadas en familias profesionales y niveles. Constituye la base para elaborar la oferta formativa de los títulos y los certificados de profesionalidad. (Cualificaciones)
- 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. (Real Decreto 450/2010, 2010)
- Decreto 183/2012 de 8 de agosto, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior de la Formación Profesional en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma. (Decreto 182/2012, 2012).
- Documentos internos del centro tal como PGA (Programación General Anual, 2014)

#### ***2.1.1.4 IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO***

La identificación del título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, según el RD de enseñanzas mínimas (Real Decreto 450/2010, 2010) es la siguiente:

Denominación: Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.

Duración: 2000 horas.

Familia Profesional: Informática y Comunicaciones.

Referente europeo: CINE-5b (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

#### ***2.1.2. COMPETENCIAS***

##### ***2.1.2.1 COMPETENCIA GENERAL***

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. (Real Decreto 450/2010, 2010).

##### ***2.1.2.2. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.***

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación, según (Real Decreto 450/2010, 2010). *La formación del módulo contribuirá a alcanzar las competencias b, c, e, p y t, que se destacan en azul para facilitar la lectura.*

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.

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.

### **2.1.2.3 RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA DEL CATÁLOGO NACIONAL DE CUALIFICACIONES INCLUIDAS EN EL TÍTULO.**

***Cualificaciones profesionales completas*** según (Real Decreto 450/2010, 2010):

a) Programación en lenguajes estructurados de aplicaciones de gestión IFC155\_3 (R.D. 1087/2005, de 16 de septiembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

- UC0223\_3: Configurar y explotar sistemas informáticos.
- UC0226\_3: Programar bases de datos relacionales.
- UC0494\_3: Desarrollar componentes software en lenguajes de programación estructurada.

b) Programación con lenguajes orientados a objetos y bases de datos relacionales IFC080\_3 (R.D. 295/2004, de 20 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

- UC0223\_3: Configurar y explotar sistemas informáticos.
- UC0226\_3: Programar bases de datos relacionales.
- UC0227\_3: Desarrollar componentes software en lenguajes de programación orientados a objetos.

***Cualificaciones profesionales incompletas*** según (Real Decreto 450/2010, 2010):

a) Administración y programación en sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes IFC 363\_3 (R.D. 1701/2007, de 14 de diciembre):

- UC1213\_3: Instalar y configurar sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes.

b) Programación de sistemas informáticos IFC303\_3 (R.D. 1201/2007, de 14 de septiembre):

- UC0964\_3: Crear elementos software para la gestión del sistema y sus recursos.



### **2.1.3. OBJETIVOS GENERALES**

Los objetivos generales para este título establecidos en el RD (Real Decreto 450/2010, 2010), son los siguientes. **La formación en el módulo Bases de Datos contribuirá a alcanzar los objetivos generales c, e, f, p, w y x, que se destacan en azul para facilitar su localización.**

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.

#### **2.1.4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

Para el Principado de Asturias, el (Decreto 182/2012, 2012) establece el currículo para este ciclo formativo y recoge los siguientes **resultados de aprendizaje**:

**Tabla 1. Resultados de Aprendizaje**

<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>RA 1</b>	Reconoce los elementos de las bases de datos analizando sus funciones y valorando la utilidad de los sistemas gestores.
<b>RA 2</b>	Crea bases de datos definiendo su estructura y las características de sus elementos según el modelo relacional.
<b>RA 3</b>	Consulta la información almacenada en una base de datos empleando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.
<b>RA 4</b>	Modifica la información almacenada en la base de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.
<b>RA 5</b>	Desarrolla procedimientos almacenados, evaluando y utilizando las sentencias del lenguaje incorporado en el sistema gestor de bases de datos.
<b>RA 6</b>	Diseña modelos relacionales normalizados interpretando diagramas entidad/relación.
<b>RA 7</b>	Gestiona la información almacenada en bases de datos objeto-relacionales, evaluando y utilizando las posibilidades que proporciona el sistema gestor.

### **2.1.5. CONTENIDOS**

Los contenidos generales del módulo establecido en el currículo del título atendiendo al (Decreto 182/2012, 2012) de la Conserjería de Educación del Principado de Asturias son:

#### ***Almacenamiento de la información:***

- Ficheros (planos, indexados y 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.
- Arquitectura cliente-servidor en un sistema gestor de base de datos.
- Sistemas gestores de bases de datos propietarios y libres.
- Instalación de un sistema gestor de base de datos.
- Usuarios de un sistema gestor de base de datos. Permisos sobre el sistema.
- Configuración del acceso local y remoto desde aplicaciones cliente.
- Bases de datos centralizadas y bases de datos distribuidas. Fragmentación.

#### ***Creación de bases de datos relacionales:***

- Modelo de datos.
- Terminología del modelo relacional. Relaciones, atributos, tuplas.
- Características de una relación.
- Tipos de datos.
- Juegos de caracteres. Criterios de comparación y ordenación.
- Claves Candidatas. Claves primarias. Claves primarias simples y compuestas.
- Índices. Características. Valores no duplicados.
- El valor NULL NULL . Operar con el valor NULL .
- Claves ajenas.
- Vistas.
- Usuarios. Roles. Privilegios. Objetos.
- Lenguaje de manipulación de datos (DML ). Sentencias. Cláusulas.
- Lenguaje de descripción de datos (DDL ). Sentencias. Cláusulas.
- Lenguaje de control de datos (DCL). Sentencias. Cláusulas.

***Gestión de objetos:***

- Crear, modificar y eliminar tablas, índices, sinónimos.
- Crear, vistas simples, agrupadas y compuestas.
- Actualizaciones con las vistas.
- Funciones.

***Realización de consultas:***

- Herramientas gráficas proporcionadas por el gestor para la realización de consultas.
- La sentencia SELECT.
- Consultas calculadas. Sinónimos.
- Selección y ordenación de registros.
- Operadores. Operadores de comparación. Operadores lógicos. Precedencia.
- Tratamiento de valores nulos.
- Consultas de resumen. Funciones de agregado.
- Agrupamiento de registros. Selección de agrupamientos.
- Unión de consultas.
- Composiciones internas. Nombres cualificados.
- Composiciones externas. Ubicación de subconsultas. Subconsultas anidadas.
- Subconsultas.

***Tratamiento de datos:***

- Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la edición de la información.
- Inserción de registros. Inserciones a partir de una consulta.
- Borrado de registros. Modificación de registros.
- Borrados y modificaciones e integridad referencial. Cambios en cascada.
- Subconsultas y composiciones en órdenes de edición.
- Transacciones. Sentencias de procesamiento de transacciones.
- Problemas asociados al acceso simultáneo a los datos.
- Bloqueos compartidos y exclusivos. Políticas de bloqueo.

***Programación de bases de datos:***

- Introducción. Lenguaje de programación.
- Palabras reservadas.
- Variables del sistema y variables de usuario.
- Comentarios.
- Funciones.
- Estructuras de control de flujo. Alternativas. Bucles.
- Herramientas para creación de guiones; procedimientos de ejecución.
- Procedimientos almacenados. Funciones de usuario.
- Subrutinas. Variables globales y locales.
- Eventos y disparadores.
- Excepciones. Tratamiento de excepciones.
- Cursores. Funciones de tratamiento de cursores.
- Interfaces de programación de aplicaciones para lenguajes externos.

***Interpretación de Diagramas entidad/ relación:***

- Entidades y relaciones. Cardinalidad.
- Simbología de los diagramas Entidad/Relación (E/R).
- Debilidad.
- Reflexión.
- El modelo E/R ampliado. Jerarquía
- Paso del diagrama E/R al modelo relacional.
- Formas normales.
- Normalización de modelos relacionales.

***Uso de bases de datos objeto-relacionales:***

- Características de las bases de datos objeto-relacionales.
- Tipos de datos objeto. Atributos, métodos, sobrecarga de constructores.
- Definición de tipos de objeto. Definición de métodos.
- Herencia.
- Identificadores; referencias.
- Tablas de objetos y tablas con columnas tipo objeto.
- Tipos de datos colección.

- Declaración e inicialización de objetos.
- Uso de la sentencia SELECT.
- Navegación a través de referencias.
- Llamadas a métodos.
- Inserción de objetos.
- Modificación y borrado de objetos.
- Borrado de tablas y tipos.

### 2.1.6. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS

El módulo Bases de Datos tiene una duración de 192 horas, lo que equivale a 12 créditos ECTS. Se distribuirán en 6 horas semanales y se impartirán 2 horas consecutivas para obtener un mayor aprovechamiento del tiempo.

Atendiendo a los contenidos marcados en el currículo y mencionados en el apartado anterior desarrollaremos 13 Unidades de Trabajo para su impartición. A continuación se establece la relación entre las Unidades de Trabajo, los Resultados de Aprendizaje que se trabajarán y su temporalización.

**Tabla 2. Temporalización de Unidades de Trabajo**

RESULTADOS DE APRENDIZAJE							UNIDADES DE TRABAJO SECUENCIADAS	Nº HORAS	TRIMESTRE
RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7			
X							UD 0. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO	1	PRIMERO
X							UD 1. INTRODUCCIÓN A BASES DE DATOS	10	
X	X						UD 2. DISEÑO CONCEPTUAL Y LÓGICO DE BD (MODEDO E/R)	16	
	X						UD 3. MODELO DE DATOS ("PASO A TABLA")	14	
					X		UD 4. NORMALIZACIÓN	14	

RESULTADOS DE APRENDIZAJE							UNIDADES DE TRABAJO SECUENCIADAS	Nº HORAS	TRIMESTRE
RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7			
		X	X				UD 5. SQL	29	SEGUNDO
		X	X				UD 6. SQL AVANZADO. FUNCIONES Y COMBINACIÓN DE TABLAS	28	
						X	UD 7. OPTIMIZACIÓN DE CONSULTAS	12	TERCERO
	X						UD 8. VISTAS	12	
			X				UD 9. TRANSACCIONES	14	
			X				UD 10. BLOQUEO DE TABLAS	12	
			X	X			UD 11. CONSTRUCCIÓN DE GUIONES Y EVENTOS	14	
						X	UD 12. LENGUAJE DE MANEJO DE DATOS	16	

### 2.1.7. METODOLOGÍA

Atendiendo a los objetivos generales del ciclo formativo, a las competencias profesionales, sociales y personales, y al perfil heterogéneo de los estudiantes del grupo clase se establece la siguiente práctica docente:

- ✓ **Exposición de teoría:** será la mínima necesaria para comenzar a realizar los ejercicios prácticos planteados. Nunca se empleará un tiempo superior a 10 minutos. Siempre y cuando sea posible se empleará el método “*flipped classroom*” o “*clase inversa*” (The flipped Classroom). Teniendo en cuenta que este módulo se fundamentará en la realización de ejercicios prácticos y considerando la carga lectiva de créditos ECTS que deben tener los estudiantes, se cree conveniente preparar la parte teórica para reportarla al alumnado a través del campus virtual y trabajar en el aula los ejercicios y su posterior corrección.
- ✓ **Realización de ejercicios prácticos:** el mayor peso de las sesiones recaerá en la realización y corrección de los ejercicios prácticos propuestos. Durante la



realización de los ejercicios por parte del alumnado, el docente resolverá todas aquellas dudas que pudiesen surgir y observará el proceso llevado a cabo por los estudiantes.

- ✓ ***Campus virtual:*** se creará un curso en el campus virtual de Educastur como plataforma de comunicación y feedback. Se facilitará a los estudiantes todos los archivos necesarios, tanto teóricos como prácticos.
- ✓ ***Trabajos grupales:*** para el correcto desarrollo de las habilidades y destrezas necesarias para este tipo de trabajo, que los alumnos/as deberán exponer en clase. Se valorará tanto, la participación activa como el trabajo expositivo del alumnado. Se considera que es uno de los ejes de trabajo a mejorar, pues es una demanda que se realiza desde el mundo laboral, que ve la carencia que tienen los recién titulados a la hora de incorporarse en los diferentes puestos de trabajo ofertados. A través de este tipo de trabajos se trabajará transversalmente la búsqueda de información siendo necesario que pongan en práctica una selección crítica de la información disponible en la red.
- ✓ ***Corrección de ejercicios en el aula:*** los alumnos/as proyectarán sus ejercicios resueltos y explicarán ante sus compañeros/as la solución encontrada. Se podrá debatir si existen otras implementaciones para obtener los resultados y las correcciones oportunas se escribirán en el ordenador conectado al proyector o en la pizarra estándar. El alumnado tendrá la oportunidad de fomentar su creatividad aportando soluciones propias a las cuestiones planteadas. De esta forma se consigue un método de trabajo participativo, colaborativo y se tratan de evitar tiempos muertos mientras se escriben manualmente los ejercicios en la pizarra tradicional, con un mayor rendimiento del tiempo, dando lugar a la realización de un mayor número de ejercicios que permitirán afianzar aún más los conocimientos adquiridos.
- ✓ ***Representación gráfica:*** la forma visual de ver los datos, es muy representativa, no da lugar a engaños y permite tener en cuenta toda la casuística de datos que pueden encontrarse, no teniendo en cuenta tan solo el resultado que se persigue. Además esta representación gráfica estará presente en la resolución de ejercicios y se animará a los estudiantes que realicen sus explicaciones sobre ellas y no tan solo de viva voz.

### 2.1.8. RECURSOS Y ESPACIOS

A continuación detallamos los recursos y espacios empleados para poder llevar a cabo las sesiones del módulo:

- **Recursos comunes:** encerado o pizarra blanca, tizas, borrador, rotulador borrable...
- **Material hardware:** aula de informática con ordenadores de gama media-alta con conexión a internet.
- **Material software:** sistema operativo Windows XP, Servidor de Bases de Datos (Oracle, MySQL, SQL Server), Microsoft Office, Acrobat Reader, clientes de conexión a bases de datos.
- **Cuenta de usuario plataforma Moodle de Educastur.**
- **Recursos de información:** no se utilizará libro de texto, aportando el docente apuntes, pero se recomendará el uso de libros sobre la materia y recursos web que se citan a continuación.
- **Material bibliográfico de consulta:**
  - Pérez. Oracle 9i. Servidor de aplicaciones, red y programación- Ra-Ma.
  - Cuadra. Desarrollo de Bases de Datos. Casos prácticos desde el desarrollo hasta la implementación. Ra-Ma.
- **Recursos web:**
  - <https://www.mysql.com/products/workbench/>
  - <http://www.unalmed.edu.co/~mstabare/Sql.pdf>
  - <http://www.tutorialspoint.com/sql/>
- **Recursos audiovisuales:** para la explicación de los contenidos el docente se apoyará en el uso de un cañón video-proyector con pantalla. Se podrán visualizar videos relacionados con la temática tratada y que resulten motivadores para los estudiantes.

## 2.1.9. EVALUACIÓN

### 2.1.9.1 Criterios de evaluación

Se describen a partir de los **Resultados de Aprendizaje** que han se consideran adquiridos por los estudiantes tras finalizar el módulo y están descritos en el (Decreto 182/2012, 2012). Por tanto, los **criterios de evaluación** son los siguientes:

**RA 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.

**RA 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 utilizado asistentes, herramientas gráficas y los lenguajes de definición y control de datos.

**RA 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.

**RA 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.

**RA 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.

**RA 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.

**RA 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.

### 2.1.9.2 Procedimientos de evaluación

El procedimiento empleado para evaluar el módulo considera tres momentos en la evaluación:

- **Evaluación inicial o de diagnóstico:** nos permitirá valorar los conocimientos y habilidades previos del alumnado o ser un refuerzo de unidades anteriores. Se realizará al comienzo de cada unidad, mediante preguntas verbales o a través de realización de cuestionarios sencillos planteados en el campus virtual.
- **Evaluación continua y formativa:** seguimiento diario personalizado del proceso de aprendizaje de los estudiantes. A medida que se desarrolla la unidad de trabajo, se valorará de forma continua el trabajo y grado de consecución de los objetivos. Este tipo de evaluación permite además, que el profesor o profesora realice los ajustes necesarios en la programación en lo referente a la metodología empleada, formas de motivar, los refuerzos y ampliaciones necesarias, etc.
- **Evaluación final:** tendrá lugar al final de cada trimestre y al final del curso. Permitirá tener una visión global de los resultados de aprendizaje logrados por los estudiantes. Esto nos permitirá evaluar el grado de consecución de las competencias necesarias para superar el módulo satisfactoriamente.

### 2.1.9.3 Descripción de la evaluación continua

Los alumnos y alumnas tendrán la oportunidad de superar el módulo de Bases de Datos sin la necesidad de realizar una prueba final. Esto se realizará a través de la evaluación continua, proceso por el cual se evalúa cada unidad de trabajo impartida al final de la misma. Si se obtiene una evaluación positiva en cada una de ellas se considera que han superado el módulo.

### 2.1.9.4 Técnicas de evaluación

Para evaluar los aspectos cuantitativos y cualitativos de rendimiento de los alumnos y alumnas se emplearán las siguientes técnicas de evaluación:

- ✓ **Diario de registro:** mediante observación y anotación en el que se valorará: regularidad y puntualidad en la asistencia, participación activa en las sesiones,

aportación de ideas y soluciones, actitud hacia compañeros, docentes y material, interés mostrado en el módulo.

- ✓ **Rúbrica:** para la realización de trabajos en grupos y presentaciones. Se considera que es un buen método para aplicar en este tipo de trabajo, pues no tan solo aporta al docente una guía de criterios uniformes a aplicar a todos los estudiantes, sino que les sirve como referente de los puntos a trabajar y mejorar. Algunos de los aspectos que se valorarán serán: correcta exposición y defensa, planificación, orden, coherencia y profundidad en el desarrollo del trabajo, capacidad de trabajo en grupo...
- ✓ **Trabajo individual:** se entregarán a través del campus virtual. Además de las soluciones propuestas se tendrá en cuenta la entrega en tiempo y forma, el cuidado de los detalles. Se mantendrá un feedback con los estudiantes en la corrección de errores para que estos se puedan subsanar antes del examen.
- ✓ **Prueba escrita:** se basará en los ejercicios realizados y trabajados en las sesiones de clase. En estas pruebas se valorarán: la comprensión de los conceptos y su aplicación, el resultado obtenido o la consecución adecuada de las tareas a desarrollar, las explicaciones claras, ordenadas y concretas del tema, conocimiento y uso adecuado del vocabulario técnico, etc.

#### 2.1.9.5 Criterios de calificación

Teniendo en cuenta las técnicas de evaluación descritas, los criterios de calificación serán los siguientes:

- Para obtener la evaluación de una unidad de trabajo se calculará la media ponderada en relación de los siguientes pesos:  

$$\text{Nota\_unidad} = \text{REDONDEAR}(0,10 * \text{diario\_de\_registro} + 0,15 * \text{rúbrica} + 0,05 * \text{ejercicios\_individuales} + 0,70 * \text{prueba\_escrita})$$
 Forma de REDODEAR: por exceso si el primer decimal es mayor o igual que 5. Por defecto en caso contrario.
- La nota de cada trimestre se obtendrá la media aritmética de las unidades de trabajo impartidas en ese periodo de tiempo.

- La nota final del módulo, será la nota media aritmética de cada una de las tres evaluaciones en el supuesto que sean todas positivas. Si el alumno/a no supera una o varias evaluaciones, la nota final será de suspenso.

Todos los apartados se calificarán de 1 a 10 puntos, siendo el aprobado una calificación igual o superior a 5.

#### ***2.1.9.6 Pérdida del derecho de la evaluación continua.***

En el caso de que un alumno no asista a clase, puede perder el derecho a ser evaluado de forma continua. En concreto aquellos alumnos que tengan un 30% de faltas de asistencia injustificadas POR MÓDULO perderán el derecho a la evaluación continua de ese módulo, por lo que deberán presentarse a las pruebas finales descritas en el siguiente apartado.

En este módulo, el porcentaje de faltas injustificadas que puede tener un alumno antes de perder el derecho a la evaluación continua es: 58 horas.

La pérdida de la evaluación continua se realiza únicamente para el módulo en el que se hayan detectado las faltas de asistencia injustificadas, y no para todo el ciclo formativo.

#### ***2.1.9.7 Pruebas finales ordinarias y extraordinarias***

Si un alumno/ no supera una o varias evaluaciones y no ha perdido el derecho a evaluación continua, deberá recuperar las evaluaciones no superadas en el examen final que se realizará en la primera **convocatoria ordinaria** en junio. El examen final incluirá partes específicas para recuperar cada evaluación por separado, que serán calificadas de forma independiente.

En el caso de que no obtenga un cinco (5) en alguna de las partes específicas (correspondientes a evaluaciones) en este examen final, el módulo se calificará como no superado.

Para poder realizar este examen es necesario haber presentado todos los trabajos prácticos solicitados por el profesor/a a lo largo de todo el curso.

En el examen final de la primera convocatoria ordinaria, el alumno/a deberá recuperar **únicamente** aquellas evaluaciones no superadas en el caso de tener derecho a evaluación continua.



Cuando un estudiante ha perdido el derecho a la evaluación continua, realizará una prueba teórico-práctica que englobará todos los contenidos del módulo, además de presentar los ejercicios solicitados por el docente. La nota de la evaluación para este alumnado se calculará de la siguiente forma:

75% Prueba\_téorica-práctica + 25% trabajos

Los alumnos y alumnas que, después de la primera convocatoria tengan el módulo no superados, accederán a la **convocatoria extraordinaria** de cada curso académico.

El examen de la convocatoria extraordinaria incluirá contenidos de todas las evaluaciones, independientemente de las evaluaciones superadas con anterioridad en la convocatoria ordinaria.

La convocatoria extraordinaria se realizará en el mes de septiembre.

#### ***2.1.9.8 Requisitos para ser evaluado positivamente***

A continuación se concreta los requisitos necesarios para superar positivamente el módulo Bases de Datos:

- Que el alumno o alumna supere todas y cada una de las evaluaciones con una calificación mínima de 5 sobre 10.
- Que el alumno o alumna supere las evaluaciones pendientes del módulo en la prueba de la convocatoria ordinaria con una calificación mínima de 5 sobre 10.
- Que el alumno o alumna supere la prueba en la convocatoria extraordinaria con una calificación mínima de 5 sobre 10.

#### ***2.1.9.9 Promoción de curso sin módulo superado***

En el caso de aquellos alumnos y alumnas que hayan promocionado a 2º y tengan este módulo no superado, deberán realizar un prueba teórico-práctica, donde se incluye todo el temario del curso, coincidiendo con la convocatoria ordinaria de 2º curso, previa a la Formación en Centros de Trabajo que tiene lugar en el mes de marzo. No obstante, en la propuesta de innovación de la presente programación didáctica, se plantea la recuperación del módulo mediante la realización de un proyecto que se explica en el apartado de innovación docente.

#### *2.1.9.10 Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje*

Para la mejora de la calidad educativa del centro y en particular del módulo al que se dedica esta programación, es indispensable realizar la evaluación del propio proceso de enseñanza-aprendizaje llevado a cabo por el docente.

Se cree conveniente realizar una encuesta, dirigida al alumnado, para detectar nuestras propias fortalezas y debilidades. Para poder subsanar los problemas que se detecten en tiempo y en forma, vemos conveniente que estas encuestas sean trimestrales y no esperar a final de curso.

Otra técnica que se empleará será la reflexión del proceso de enseñanza llevado a cabo por el docente. De tal forma, que el profesorado se autoevaluará unidad a unidad para mejorar su práctica reconociendo los fallos para aprender de ellos y corregirlos y potenciar sus aciertos.

#### **2.1.10. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

En el proceso de enseñanza-aprendizaje se han de tener en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje. Para asegurarse de obtener las competencias mínimas exigidas y superar positivamente el módulo, se llevarán a cabo las siguientes medidas preventivas y programas de refuerzo:

- ✓ Diferenciar claramente los conceptos básicos e imprescindibles de los que amplían y profundizan.
- ✓ Partir de conocimientos previos conocidos y cercanos a la realidad para profundizar y facilitar la asimilación de conceptos más complejos y elaborados.
- ✓ Utilizar ejemplos y proponer el desarrollo de actividades a partir de los mismos.
- ✓ Preparar actividades con diferentes niveles de dificultad de forma que alumnado encuentre un nivel adaptado a sus capacidades.
- ✓ Proponer actividades de refuerzo en aquellos contenidos que no se han asimilado correctamente, realizando un seguimiento de las correcciones oportunas.
- ✓ Proponer actividades de ampliación cuando sea preciso.
- ✓ Realizar intercambios con los estudiantes para conocer las dificultades detectadas, impresiones generales del módulo, avances en el aprendizaje, etc.

- ✓ Realizar **mapas conceptuales** para sintetizar y concretar los aspectos más importantes de las unidades y que los estudiantes adquieran esta técnica como método de estudio.
- ✓ Emplear **reglas nemotécnicas** para que adquieran destrezas de técnicas de estudio a la vez que afianzan los conocimientos.

Cuando se detecten problemas en el proceso de enseñanza-aprendizaje que no se hayan podido solventar con estas medidas preventivas, se aplicarán las siguientes **medidas correctivas**:

- ✓ Comentar con el resto del equipo docente del grupo clase si han detectado los mismos problemas para diferenciar problemas generales en el aprendizaje de los propios del módulo.
- ✓ Comunicarse directamente con el alumno/a para focalizar los problemas detectados.
- ✓ Pedir asesoramiento al **Departamento de Orientación** de cómo proceder para solventar los problemas detectados.

### **2.1.11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Al comienzo del curso académico se propondrán las actividades extraescolares y complementarias a dicho departamento, para su planificación y aprobación. Entre estas actividades se encontrarán las siguientes:

- *Centro de Procesos de Datos del Gobierno del Principado de Asturias*: se concertará una visita para conocer y ver cómo trabajan en este centro de datos, ubicado a pocos metros del IES de referencia. Esta actividad no supondría coste alguno para el centro, por no precisar ni transporte ni pago de actividades.
- *Centro de Datos del Corte Inglés en Blimea*: en el podrán ver la gran utilidad y salidas profesionales que ofrecen las Bases de Datos. Una motivación añadida es que los alumnos/as pueden realizar sus Formación en Centros de Trabajo en esta empresa, que ya cuenta con una plantilla de 100 trabajadores.

Para evaluar estas actividades complementarias, se realizará un cuestionario para que los estudiantes valoren las visitas y nos reporte si realmente les resulta tan interesante como se plantean o por el contrario es necesario buscar otras actividades más motivadoras.

### **2.1.12. TRANSVERSALIDAD**

Se considera importante trabajar de forma transversal la educación en valores y la igualdad de género. Actualmente existe una mayoría abrumadora de estudiantes masculinos en los ciclos formativos de informática. Según los estudios estadísticos de la OECD realizados con los informes PISA (OECD, 2012), CUATRO veces más chicos que chicas se plantean seguir una carrera profesional de ingeniería o informática. Bajo esta desigualdad de género en educación y profundizando más en el tema, lo que subyace es una mayor expectativa por parte de los padres, en que sus hijos y no las hijas, realicen carreras de ciencias, tecnología, ingeniería o matemáticas (OECD, PISA in focus, 2012). Concluyendo podemos afirmar que la brecha de género en este tipo de estudios de informática, no se encuentra determinada por diferencias innatas de capacidad. Se precisan de esfuerzos conjuntos por parte de las familias, los docentes, políticos y medios de comunicación para disminuir estas diferencias.

En la parte que nos corresponde desde nuestra programación se trabajará en el aula:

- ✓ Se cumplirá el programa de la comisión de igualdad del centro (Programación General Anual, 2014)
- ✓ Se fomentará el respeto, la tolerancia, la valoración de las prácticas del resto de compañeros y compañeras y se hará especial hincapié en la igualdad de sexos.
- ✓ Se practicará un uso responsable de la información y de los derechos de autor.
- ✓ Se fomentarán las dotes comunicativas desde diferentes formas de expresión y respetando las diferencias entre las personas.

### 2.1.13. UNIDADES DE TRABAJO

#### UNIDAD DE TRABAJO 1. INTRODUCCIÓN A BASES DE DATOS

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

#### OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- |   |
|---|
| <b>O1.</b> Comprender el concepto, finalidad y uso de las bases de datos                |
| <b>O2.</b> Comprender la organización del almacenamiento de datos en tablas             |
| <b>O3.</b> Comprender la función de los Sistemas de Gestión de Bases de Datos (S.G.B.D) |
| <b>O4.</b> Conocer la arquitectura ANSI   |
| <b>O5.</b> Conocer y analizar las características y componentes de un S.G.B.D           |

#### CONTENIDOS

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
<b>CC1.</b> Concepto y uso de las Bases de Datos.	<b>CP 1.</b> Análisis de los problemas y soluciones planteados en el uso de BD	<b>CA1.</b> Reconocimiento y valoración de la importancia del manejo de información
<b>CC2.</b> Concepto y partes de una tabla	<b>CP 3.</b> Uso de un S.G.B.D	<b>CA2.</b> Participación activa en las sesiones.
<b>CC3.</b> Componentes de un S.G.B.D		<b>CA3.</b> Tolerancia y respeto hacia las expresiones de compañeros/as y docente
<b>CC4.</b> Descripción de las características principales de los S.G.B.D		
<b>CC5.</b> Descripción de los niveles del arquitectura ANSI		

### Relación Contenidos/Objetivos

CONTENIDOS	OBJETIVOS				
	O1	O2	O3	O4	O5
CC1	X				
CC2		X			
CC3			X		
CC4				X	
CC5					X

CONTENIDOS	OBJETIVOS				
	O1	O2	O3	O4	O5
CP1	X	X			
CP2			X		X
CA1	X	X	X	X	X
CA2	X	X	X	X	X
CA3	X	X	X	X	X

EJEMPLOS DE ACTIVIDADES PROPUESTAS	RELACIÓN CON OBJETIVOS				
	O1	O2	O3	O4	O5
ACT 1. Explicación de las diferencias entre administrar una BD y un SGBD	X		X		
ACT 2. Enumeración de las funciones y el perfil de los usuarios de un SGBD					X
ACT 3. Análisis de los problemas y soluciones de diferentes BD desde el punto de vista de un Administrador				X	
ACT 4. Comparación del modelo de BD Relacional con otros modelos		X			

## UNIDAD DE TRABAJO 2. DISEÑO CONCEPTUAL Y LÓGICO DE BD (MODEDO E/R)

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

**RA2. Crea bases de datos definiendo su estructura y las características de sus elementos según el modelo relacional.**

### OBJETIVOS DIDÁCTICOS

**O1.** Analizar el formato de almacenamiento de los datos

**O2.** Seleccionar los tipos de datos adecuados

**O3.** Definir los campos clave en las tablas

### CONTENIDOS

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
<b>CC1.</b> Formatos de almacenamiento de datos	<b>CP1.</b> Determinación de entidades	<b>CA1.</b> Reconocimiento de la importancia del diseño de las BD
<b>CC2.</b> Características de las tablas y sus relaciones	<b>CP2.</b> Selección de atributos	<b>CA2.</b> Participación activa en las sesiones
<b>CC3.</b> Concepto de clave primaria y elementos del modelo relacional	<b>CP3.</b> Identificación de claves	<b>CA3.</b> Tolerancia y respeto hacia las expresiones de compañeros/as y docente
<b>CC4.</b> Restricciones de los modelos relacionales	<b>CP4.</b> Diseño de modelos relacionales	<b>CA 4.</b> Trabajo en equipo
<b>CC5.</b> Diferencia entre entidad fuerte y débil		

### Relación Contenidos/Objetivos

CONTENIDOS	OBJETIVOS		
	O1	O2	O3
CC1	X		
CC2		X	
CC3		X	
CC4	X	X	X
CC5		X	
CP1	X		X
CP2	X		

CONTENIDOS	OBJETIVOS		
	O1	O2	O3
CP3			
CP4	X	X	X
CA1	X	X	X
CA2	X	X	X
CA3	X	X	X
CA4	X	X	X

EJEMPLOS DE ACTIVIDADES PROPUESTAS	RELACIÓN CON OBJETIVOS		
	O1	O2	O3
ACT 1. Diseñar interrelaciones para entidades propuestas, indicando carnalidad y tipo de correspondencia		X	
ACT 2. Caracterizar jerarquías y dotar de atributos a cada uno de los miembros	X	X	X
ACT 3. Representar modelos de E/R	X	X	X



**UNIDAD DE TRABAJO 3. MODELO DE DATOS ("PASO A TABLA")**

**RA2. Crea bases de datos definiendo su estructura y las características de sus elementos según el modelo relacional.**

**OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

- |   |
|---|
| <b>O1.</b> Crear tablas y relaciones entre ellas                        |
| <b>O2.</b> Seleccionar tipos de datos adecuados                         |
| <b>O3.</b> Definir campos clave en las tablas                           |
| <b>O4.</b> Implementar las restricciones reflejadas en el diseño lógico |

**CONTENIDOS**

<b>CONCEPTUALES</b>	<b>PROCEDIMENTALES</b>	<b>ACTITUDINALES</b>
<b>CC1.</b> Elementos del modelo relacional	<b>CP1.</b> Selección de tipo de datos y campos clave	<b>CA1.</b> Reconocimiento de la importancia del diseño de las BD
<b>CC2.</b> Restricciones del modelo relacional	<b>CP2.</b> Creación de tablas y relaciones	<b>CA2.</b> Participación activa en las sesiones
<b>CC3.</b> Modelo lógico de datos	<b>CP3.</b> Realización del paso a tabla interpretando los modelos relacionales	<b>CA3.</b> Tolerancia y respeto hacia las expresiones de compañeros/as y docente
<b>CC4.</b> Normas para el paso a tabla		<b>CA 4.</b> Trabajo en equipo

### Relación Contenidos/Objetivos

CONTENIDOS	OBJETIVOS			
	O1	O2	O3	O4
CC1		X		
CC2				X
CC3				X
CC4	X		X	
CP1		X	X	
CP2	X			

CONTENIDOS	OBJETIVOS			
	O1	O2	O3	O4
CP3				X
CA1	X	X	X	X
CA2	X	X	X	X
CA3	X	X	X	X
CA4	X	X	X	X

EJEMPLOS DE ACTIVIDADES PROPUESTAS	RELACIÓN CON OBJETIVOS			
	O1	O2	O3	O4
ACT 1. Realizar el paso a tabla de un modelos de E/R	X	X	X	
ACT 2. Diseñar un Sistema de Información a partir de las necesidades requeridas para un “tipo de empresa”				X

## UNIDAD DE TRABAJO 4. NORMALIZACIÓN

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

### OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- |  |
|--|
| <b>O1.</b> Identificar los campos, campos clave y las tablas del diseño lógico     |
| <b>O2.</b> Analizar las relaciones entre las tablas del diseño lógico              |
| <b>O3.</b> Aplicar reglas de integridad y reglas de normalización                  |
| <b>O4.</b> Analizar las restricciones que no se pueden plasmar en el diseño lógico |

### CONTENIDOS

CONTENIDOS		
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
<b>CC1.</b> Teoría de la normalización	<b>CP1.</b> Determinación de campos clave.	<b>CA1.</b> Reconocimiento de la importancia del diseño de las BD
<b>CC2.</b> Dependencias funcionales	<b>CP2.</b> Diseño de esquemas relacionales	<b>CA2.</b> Participación activa en las sesiones
<b>CC3.</b> Las formas normales		<b>CA3.</b> Tolerancia y respeto hacia las expresiones de compañeros/as y docente

### Relación Contenidos/Objetivos

CONTENIDOS	OBJETIVOS			
	O1	O2	O3	O4
<b>CC1</b>	X			
<b>CC2</b>		X		
<b>CC3</b>			X	

CONTENIDOS	OBJETIVOS			
	O1	O2	O3	O4
<b>CP1.</b>	X			
<b>CP2.</b>	X	X	X	X
<b>CA1</b>	X	X	X	X
<b>CA2</b>	X	X	X	X
<b>CA3</b>	X	X	X	X

EJEMPLOS DE ACTIVIDADES PROPUESTAS	RELACIÓN CON OBJETIVOS			
	O1	O2	O3	O4
ACT 1. Determinar la clave principal de un modelo relacional incompleto	X			
ACT 2. A partir de un esquema relacional propuesto obtener mediante normalización un esquema relacional con todas sus relaciones en 3FN como mínimo.		X	X	X

**UNIDAD DE TRABAJO 5. SQL**

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

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

**OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

**O1.** Identificar herramientas y sentencias para realizar consultas

**O2.** Realizar consultas simples sobre una tabla

**O3.** Identificar herramientas y sentencias para modificar el contenido de las bases de datos

**O4.** Insertar, borrar y actualizar datos en tablas

**O5.** Adoptar medidas de integridad y consistencia de la información

**CONTENIDOS**

<b>CONCEPTUALES</b>	<b>PROCEDIMENTALES</b>	<b>ACTITUDINALES</b>
<b>CC1.</b> Introducción al lenguaje SQL	<b>CP1.</b> Creación de bases de datos y de tablas	<b>CA1.</b> Reconocimiento de la importancia de la manipulación de datos
<b>CC2.</b> Compresión de las sentencias de manipulación de bases de datos y tablas	<b>CP2.</b> Inserción, modificación y borrado de datos en una base de datos	<b>CA2.</b> Participación activa en las sesiones
	<b>CP3.</b> Modificación de la estructura de una tabla	<b>CA3.</b> Tolerancia y respeto hacia las expresiones de compañeros/as y docente
	<b>CP4.</b> Realización de consultas simples	

## Relación Contenidos/Objetivos

CONTENIDOS	OBJETIVOS				
	O1	O2	O3	O4	O5
CC1	X				
CC2			X		
CP1			X		
CP2			X		X
CP3				X	

CONTENIDOS	OBJETIVOS				
	O1	O2	O3	O4	O5
CP4		X			
CA1	X	X	X	X	X
CA2	X	X	X	X	X
CA3	X	X	X	X	X

EJEMPLOS DE ACTIVIDADES PROPUESTAS	RELACIÓN CON OBJETIVOS				
	O1	O2	O3	O4	O5
ACT 1. Crear una base de datos para una empresa bajo las condiciones establecidas			X		
ACT 2. Insertar, modificar y borrar datos de tablas				X	X
ACT 3. Cambiar la estructura de una tabla de una base de datos creada				X	X
ACT 4. Realizar consultas simples obteniendo la información solicitada	X	X			

## UNIDAD DE TRABAJO 6. SQL AVANZADO. FUNCIONES Y COMBINACIONES DE TABLAS

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

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

### OBJETIVOS DIDÁCTICOS

<b>O1.</b> Realizar consultas resumen
<b>O2.</b> Realizar consultas con subconsultas
<b>O3.</b> Usar las funciones del sistema gestor
<b>O4.</b> Realizar consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones internas
<b>O5.</b> Realizar consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones externas

### CONTENIDOS

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
<b>CC1.</b> Comprensión del uso de funciones y su utilización	<b>CP1.</b> Búsqueda selectiva de los diferentes tipos de funciones del sistema	<b>CA1.</b> Reconocimiento de la importancia de la manipulación de datos
<b>CC2.</b> Identificación de combinaciones de consultas sobre varias tablas internas y externas	<b>CP2.</b> Realización de consultas complejas	<b>CA2.</b> Participación activa en las sesiones
		<b>CA3.</b> Tolerancia y respeto hacia las expresiones de compañeros/as y docente
		<b>CA4.</b> Trabajar en equipo

### Relación Contenidos/Objetivos

CONTENIDOS	OBJETIVOS				
	O1	O2	O3	O4	O5
CC1		X			
CC2				X	X
CP1			X		
CP2	X			X	X

CONTENIDOS	OBJETIVOS				
	O1	O2	O3	O4	O5
CA1	X	X	X	X	X
CA2	X	X	X	X	X
CA3	X	X	X	X	X
CP4	X	X	X	X	X

EJEMPLOS DE ACTIVIDADES PROPUESTAS	RELACIÓN CON OBJETIVOS				
	O1	O2	O3	O4	O5
ACT 1. Investigar las funciones asignadas en grupo y realizar una explicación a los compañeros/as en clase			X		
ACT 2. Realizar diferentes consultas complejas	X	X		X	X
ACT 3. Realizar consultas a varias tablas relacionadas	X	X		X	X
ACT 4. Realizar consultas a varias tablas no relacionadas directamente	X	X		X	X



**UNIDAD DE TRABAJO 7. OPTIMIZACIÓN DE CONSULTAS**

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

**OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

- |  |
|--|
| <b>O1.</b> Identificar las características de las bases de datos objeto-relacionales |
| <b>O2.</b> Optimizar las consultas   |
| <b>O3.</b> Justificar la utilización de índices                                      |
| <b>O4.</b> Describir como se realiza el procesamiento de una consulta                |

**CONTENIDOS**

<b>CONCEPTUALES</b>	<b>PROCEDIMENTALES</b>	<b>ACTITUDINALES</b>
<b>CC1.</b> Comprensión de la forma en que el sistema procesa las consultas	<b>CP1.</b> Elaboración de un plan de optimización de consultas	<b>CA1.</b> Reconocimiento de la importancia de la manipulación de datos
<b>CC2.</b> Comprensión de la adecuada utilización de sentencias para optimizar consultas		<b>CA2.</b> Participación activa en las sesiones
<b>CC3.</b>		<b>CA3.</b> Tolerancia y respeto hacia las expresiones de compañeros/as y docente
<b>CC4.</b>		<b>CA4.</b> Trabajar en equipo

### Relación Contenidos/Objetivos

CONTENIDOS	OBJETIVOS			
	O1	O2	O3	O4
CC1	X			X
CC2		X	X	
CP1	X	X	X	X

CONTENIDOS	OBJETIVOS			
	O1	O2	O3	O4
CA1	X	X	X	X
CA2	X	X	X	X
CA3	X	X	X	X
CA4	X	X	X	X

EJEMPLOS DE ACTIVIDADES PROPUESTAS	RELACIÓN CON OBJETIVOS			
	O1	O2	O3	O4
ACT 1. Realizar un trabajo en parejas investigando sobre cómo se procesan las consultas, qué son los índices y sus tipos y elabora una guía que presentarás para optimizar consultas	X	X	X	X

**UNIDAD DE TRABAJO 8. VISTAS**

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

**OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

**O1.** Crear vistas

**O2.** Comprender las ventajas que ofrecen las vistas

**O3.** Realizar operaciones sobre vistas

**CONTENIDOS**

<b>CONCEPTUALES</b>	<b>PROCEDIMENTALES</b>	<b>ACTITUDINALES</b>
<b>CC1.</b> Comprensión de las ventajas del uso de vistas	<b>CP1.</b> Elaboración de vistas	<b>CA1.</b> Reconocimiento de la importancia de la manipulación de datos
	<b>CP2.</b> Modificación de vistas	<b>CA2.</b> Participación activa en las sesiones
		<b>CA3.</b> Tolerancia y respeto hacia las expresiones de compañeros/as y docente

**Relación Contenidos/Objetivos**

<b>CONTENIDOS</b>	<b>OBJETIVOS</b>		
	<b>O1</b>	<b>O2</b>	<b>O3</b>
<b>CC1</b>		X	
<b>CP1</b>	X		
<b>CP2</b>			X

<b>CONTENIDOS</b>	<b>OBJETIVOS</b>		
	<b>O1</b>	<b>O2</b>	<b>O3</b>
<b>CA1</b>	X	X	X
<b>CA2</b>	X	X	X
<b>CA3</b>	X	X	X

<b>EJEMPLOS DE ACTIVIDADES PROPUESTAS</b>	<b>RELACIÓN CON OBJETIVOS</b>		
	<b>O1</b>	<b>O2</b>	<b>O3</b>
<b>ACT 1.</b> Realizar vistas sobre las bases de datos creadas en las unidades de trabajo anteriores	X	X	
<b>ACT 2.</b> Modificar los datos de las vistas obtenidas			X

**UNIDAD DE TRABAJO 9. TRANSACCIONES**

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

**OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

**O1.** Conocer el funcionamiento de las transacciones

**O2.** Reconocer las utilidades que puede ofrecer el uso de transacciones

**O3.** Anular cambios parciales o totales realizados en transacciones

**CONTENIDOS**

<b>CONCEPTUALES</b>	<b>PROCEDIMENTALES</b>	<b>ACTITUDINALES</b>
<b>CC1.</b> Comprensión de las utilidades del uso de transacciones	<b>CP1.</b> Realización de transacciones	<b>CA1.</b> Reconocimiento de la importancia de la manipulación de datos
<b>CC2.</b> Identificación de las ventajas que ofrece emplear transacciones	<b>CP2.</b> Cancelación parcial o total de cambios efectuados con transacciones	<b>CA2.</b> Participación activa en las sesiones
		<b>CA3.</b> Tolerancia y respeto hacia las expresiones de compañeros/as y docente

**Relación Contenidos/Objetivos**

<b>CONTENIDOS</b>	<b>OBJETIVOS</b>		
	<b>O1</b>	<b>O2</b>	<b>O3</b>
<b>CC1</b>	X		
<b>CC2</b>		X	
<b>CP1</b>	X	X	
<b>CP2</b>			X

<b>CONTENIDOS</b>	<b>OBJETIVOS</b>		
	<b>O1</b>	<b>O2</b>	<b>O3</b>
<b>CA1</b>	X	X	X
<b>CA2</b>	X	X	X
<b>CA3</b>	X	X	X

<b>EJEMPLOS DE ACTIVIDADES PROPUESTAS</b>	<b>RELACIÓN CON OBJETIVOS</b>		
	<b>O1</b>	<b>O2</b>	<b>O3</b>
<b>ACT 1.</b> Ejecutar diferentes sentencias y comprobar los cambios efectuados en las tablas	X	X	
<b>ACT 2.</b> Crear transacciones con las instrucciones indicadas		X	X
<b>ACT 3.</b> Analizar los cambios efectuados con la ejecución de transacciones e indicar las actualizaciones efectuadas	X	X	

## UNIDAD DE TRABAJO 10. BLOQUEO DE TABLAS

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

### OBJETIVOS DIDÁCTICOS

**O1.** Identificar los efectos de las distintas políticas de bloqueo de registros

**O2.** Distinguir los diferentes tipos de bloqueo

**O3.** Relacionar los bloqueos con las transacciones

### CONTENIDOS

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
<b>CC1.</b> Comprensión de los tipos de bloqueo y los comandos involucrados en los bloqueos	<b>CP1.</b> Concreción de los niveles de aislamiento	<b>CA1.</b> Reconocimiento de la importancia de la manipulación de datos
<b>CC2.</b> Relación entre los bloqueos y las transacciones		<b>CA2.</b> Participación activa en las sesiones
		<b>CA3.</b> Tolerancia y respeto hacia las expresiones de compañeros/as y docente
		<b>CA4.</b> Trabajo en equipo

### Relación Contenidos/Objetivos

CONTENIDOS	OBJETIVOS		
	O1	O2	O3
<b>CC1</b>		X	X
<b>CC2</b>			X
<b>CP1</b>	X		

CONTENIDOS	OBJETIVOS		
	O1	O2	O3
<b>CA1</b>	X	X	X
<b>CA2</b>	X	X	X
<b>CA3</b>	X	X	X
<b>CA4</b>	X	X	X

EJEMPLOS DE ACTIVIDADES PROPUESTAS	RELACIÓN CON OBJETIVOS		
	O1	O2	O3
<b>ACT 1.</b> Investigar por parejas los 4 niveles de aislamiento explicando en que consiste brevemente para exponerlo a los compañeros/as	X	X	X



**UNIDAD DE TRABAJO 11. CONTRUCCIÓN DE GUIONES Y EVENTOS**

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

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

**OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

**O1.** Diseñar guiones de sentencias para para llevar a cabo tareas complejas

**O2.** Identificar diversas formas de automatizar tareas

**O3.** Emplear cursores

**O4.** Definir disparadores

**CONTENIDOS**

<b>CONCEPTUALES</b>	<b>PROCEDIMENTALES</b>	<b>ACTITUDINALES</b>
<b>CC1.</b> Comprensión de las ventajas de crear guiones y eventos	<b>CP1.</b> Creación de funciones y procedimientos	<b>CA1.</b> Reconocimiento de la importancia de la manipulación de datos
<b>CC2.</b> Comprensión del funcionamiento de los comandos propios	<b>CP2.</b> Manipulación de datos con guiones y eventos	<b>CA2.</b> Participación activa en las sesiones
<b>CC3.</b> Distinción de los diferentes tipos de parámetros	<b>CP3.</b> Inserción de controladores de excepciones	<b>CA3.</b> Tolerancia y respeto hacia las expresiones de compañeros/as y docente

### Relación Contenidos/Objetivos

CONTENIDOS	OBJETIVOS			
	O1	O2	O3	O4
CC1		X		
CC2	X			
CC3				X
CP1	X			
CP2			X	

CONTENIDOS	OBJETIVOS			
	O1	O2	O3	O4
CP3				X
CA1	X	X	X	X
CA2	X	X	X	X
CA3	X	X	X	X

EJEMPLOS DE ACTIVIDADES PROPUESTAS	RELACIÓN CON OBJETIVOS			
	O1	O2	O3	O4
<b>ACT 1.</b> Crear procedimientos almacenados que con un parámetro de entrada nos proporcione la información solicitada	X	X		
<b>ACT 2.</b> Crear funciones almacenadas que dado un parámetro de entrada nos retorne la información solicitada	X	X		
<b>ACT 3.</b> Crear eventos para que se ejecuten automáticamente en un periodo de tiempo y actualicen la información necesaria			X	X
<b>ACT 4.</b> Incorporar a los procedimientos y funciones el control de excepciones del sistema			X	X

**UNIDAD DE TRABAJO 12. LENGUAJE DE MANEJO DE DATOS**

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

**OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

<b>O1.</b> Crear tipos de datos objeto, sus atributos y métodos
<b>O2.</b> Crear tipos de tabla objetos y tablas de columnas tipo objeto
<b>O3.</b> Realizar consultas
<b>O4.</b> Modificar la información manteniendo su integridad y consistencia de los datos

**CONTENIDOS**

<b>CONCEPTUALES</b>	<b>PROCEDIMENTALES</b>	<b>ACTITUDINALES</b>
<b>CC1.</b> Comprensión del funcionamiento de las sentencias y de los operadores del lenguaje	<b>CP1.</b> Elaboración de consultas	<b>CA1.</b> Reconocimiento de la importancia de manejar las posibilidades del sistema gestor
	<b>CP2.</b> Calculo de datos a partir de la información disponible	<b>CA2.</b> Participación activa en las sesiones
	<b>CP3.</b> Manejo de las funciones del sistema gestor	<b>CA3.</b> Tolerancia y respeto hacia las expresiones de compañeros/as y docente

**Relación Contenidos/Objetivos**

<b>CONTENIDOS</b>	<b>OBJETIVOS</b>			
	<b>O1</b>	<b>O2</b>	<b>O3</b>	<b>O4</b>
<b>CC1</b>	X	X	X	X
<b>CP1</b>			X	
<b>CP2</b>				X
<b>CP3</b>	X	X		

<b>CONTENIDOS</b>	<b>OBJETIVOS</b>			
	<b>O1</b>	<b>O2</b>	<b>O3</b>	<b>O4</b>
<b>CA1</b>	X	X	X	X
<b>CA2</b>	X	X	X	X
<b>CA3</b>	X	X	X	X

EJEMPLOS DE ACTIVIDADES PROPUESTAS	RELACIÓN CON OBJETIVOS			
	O1	O2	O3	O4
<b>ACT 1.</b> Crear y relacionar tablas, insertar datos y modificarlos para una base de datos específica	X	X		
<b>ACT 2.</b> Realizar consultas para proporcionar la información solicitada			X	
<b>ACT 3.</b> Emplear las funciones adecuadas para calcular los datos requeridos			X	X

## **2.2. PROPUESTA DE INNOVACIÓN**

### **INTRODUCCIÓN**

Durante mi estancia en el centro, observé la necesidad de crear un programa de reforzamiento para los alumnos/as que suspendían el módulo de Bases de Datos y les quedaba pendiente para el curso siguiente.

Aunque en principio, esta innovación se plantea en concreto para este módulo, podría ser replicable para otros módulos de ciclos formativos.

Se tratará de solucionar la necesidad actual de proporcionar un seguimiento y refuerzo al alumnado que no ha superado con éxito el módulo, quedando pendiente para el curso siguiente. Estos alumnos/as se encontrarán, que conjuntamente con los módulos de 2º curso de ciclo deben superar el módulo pendiente de 1er curso.

### **2.2.1. *DIAGNOSTICO INICIAL***

El Ciclo Formativo Superior de Diseño de Aplicaciones Multiplataforma se imparte en horario de tarde de 16:00 a 22:00 horas. Esta propuesta de innovación quiere contemplar la dificultad existente de incluir en el horario lectivo una hora extra. No se trata tan solo de alargar la jornada escolar de los estudiantes, sino de hacerla coincidir con la jornada laboral de los docentes y disponer de los espacios y recursos adecuados para llevar a cabo estos refuerzos.

Se ha tenido en cuenta que el perfil de los estudiantes al que se pretende dirigir este programa de refuerzo, son personas adultas que tendrán al menos 20 años de edad. Por este motivo, se pretende establecer un seguimiento a través del campus virtual de Educastur, creado para tal fin. Los alumnos y alumnas que tengan pendiente el módulo, se podrán dar de alta en el curso de la asignatura para tener acceso a actividades y recursos que les permitan llevar a cabo un PROYECTO por el que serán evaluados.

Por tanto, se pretende sustituir la prueba escrita de la convocatoria ordinaria que tendría lugar en el mes de marzo, justo antes de realizar su Formación en Centros de Trabajo (FCT), por la realización de un Proyecto durante el curso académico que contemple todos los objetivos del módulo.

El Campus Virtual será un recurso empleado para establecer el feedback con los estudiantes. Se les proporcionará todos los recursos, indicaciones y se establecerán los plazos en los que se realizará el Proyecto. No se pretende que se presente un proyecto final, sino que pequeños mini proyectos, que finalmente formarán el proyecto final evaluado.

Debe existir una comunicación activa docente-discente. Cada parte del proyecto se corresponderá con las diferentes unidades de trabajo que forman el módulo. Se trabajará por objetivos que forman las unidades de trabajo y se establecerán plazos para evitar la dejadez o el despiste del alumnado.

Los alumnos/as podrán comunicar al profesor/a la preparación del objetivo establecido en un plazo determinado. En ese momento se evaluará el objetivo reportando al alumno/a dicha evaluación y se continuará con el objetivo siguiente. Finalmente, cuando el proyecto se finalice y se realice la última entrega, se habrán trabajado todos los objetivos del módulo y se podrá dar por superado el módulo y así concluir satisfactoriamente sus estudios.

### ***2.2.2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS DE LA INNOVACIÓN***

Con la realización de PROYECTOS se pueden contemplar todos los objetivos establecidos para un módulo y adquirir y mejorar las competencias profesionales, personales y sociales.

No se parte de cero, es un Proyecto que se llevará a cabo tras haber cursado durante un año académico un módulo. Los estudiantes ya han tenido la oportunidad de realizar ejercicios relacionados con el Proyecto y disponen de recursos teóricos.

El proyecto que se plantea es el diseño, implementación, gestión y optimización de la base de datos de su propia empresa.

Los objetivos que pretende alcanzar este proyecto de innovación con la realización de un “Proyecto” con seguimiento a través del Campus Virtual, son:

*A. Acercar el desarrollo educativo a la práctica profesional real.*

- Resulta sumamente interesante plantearles que implementen y desarrollen la base de datos de su propia empresa. Puede resultarles motivador y muy útil para desarrollar sus competencias profesionales.

B. *Promover una cultura emprendedora.*

- Este aspecto tiene actualmente una fuerte presencia en nuestra sociedad y desde los Ciclos Formativos tiene gran sentido fomentar esta actividad cultural. Se realizará un ensayo de la gestión de una empresa, lo que sin duda estimulará sus capacidades de trabajo e iniciativa en esta línea.

C. *Fomentar la autonomía de los alumnos/as.*

- El estudiante dispondrá de flexibilidad horaria para llevar a cabo el Proyecto. Se establecerán fechas de preparación de objetivos para evitar que acumulen todas las tareas para marzo, momento en el que tiene lugar la evaluación final de 2º curso. Aprenderán a compatibilizar tareas, ser más autónomos en su aprendizaje y valorar la importancia del módulo para su futuro profesional.

D. *Establecer un medio efectivo de feedback docente-discente.*

- Para poder establecer y realizar un seguimiento del aprendizaje y asesoramiento del proyecto es importante mantener un reporte en los plazos establecidos. El alumno/a ha de identificar positivamente el interés que tiene profesor/a porque supere satisfactoriamente el módulo. Por otro lado, es un medio de comunicación y coordinación entre docente y discente, lo que facilita la identificación de problemas a mejorar y solucionar.

E. *Facilitar la superación satisfactoria del módulo proporcionando un módulo de refuerzo flexible y que contempla todos los resultados de aprendizaje y competencias de la materia.*

- La mejor forma de poder evaluar el trabajo desempeñado y la adquisición de competencias y cumplimiento de objetivos es llevando un control del mismo. Los plazos establecidos son fechas límite, pero los alumnos/as podrán establecer su propio ritmo de trabajo. Esto les permitirá preparar los objetivos a su ritmo y cuando consideran que este objetivo está superado podrán sugerir la corrección del mismo. Si finalizan el Proyecto antes de la fecha establecida, tendrán aprobado el módulo y podrán dedicar más tiempo a otros módulos del ciclo.

### ***2.2.3. MARCO TEÓRICO DE REFERENCIA DE LA INNOVACIÓN***

Nuestra propuesta de innovación toma como referencia teórica los aspectos educativos de la aún vigente ley educativa (LOE, 2006), aspectos que no son modificados por la LOMCE (LOMCE, 2013), y por tratarse de un ciclo formativo de grado superior, y tener los estudiantes el mismo perfil que los universitarios, se ha tenido en cuenta el Plan Bolonia (Bolonia, 2007).

Se pretende reforzar el compromiso de empleabilidad de los futuros graduados y graduadas, enriqueciendo su formación en un entorno que les proporcionará un conocimiento más profundo de las competencias que precisarán para su satisfactoria inserción en el mundo laboral.

Se trata de dar coherencia al módulo base de datos, dar comprensión a los procesos y mejorar la utilización de los mismos de forma autónoma. La contribución a la autonomía e iniciativa personal se centra en el modo particular que proporciona la realización de proyectos para abordar problemas del entorno laboral y adaptarse a los cambios sociales y económicos. Será mayor en medida que los modos de enfrentar a ellos sea de forma autónoma y creativa, se incida en la valoración reflexiva de las diferentes alternativas y se prepare para el análisis previo de las consecuencias que se toman en el proceso. Las diferentes fases del proyecto contribuyen a distintos aspectos de la competencia: el planteamiento adecuado del problema, la elaboración de ideas que son analizadas desde distintos puntos de vista, para elegir la solución más adecuada; la planificación y ejecución del proyecto; la evaluación del desarrollo del mismo y del objetivo alcanzado; y por último, la realización de propuestas de mejora.

Un eje vertebrador en la normativa de educación es la resolución de problemas. Se trata del desarrollo de habilidades y métodos que permitan avanzar desde la identificación y formulación de un problema técnico hasta su solución constructiva. Todo ello, ha de realizarse a través de un proceso planificado y que busque la optimización de recursos y de soluciones. Los conocimientos se adquirirán a través del análisis, diseño, manipulación e implementación de la base de datos de su propia empresa.

La comunicación juega un papel relevante en la relación entre las personas. Es necesario incidir en ella en todo el proceso de creación del Proyecto. En el mundo laboral, se buscan personas con dotes comunicativas que sepan transmitir de una forma clara y concisa las distintas soluciones a un problema. Para ello, es necesario que los alumnos y alumnas adquieran un lenguaje técnico y recursos para describir los problemas, el funcionamiento, los usos y efectos



que puede repercutir su trabajo. Estas comunicaciones no son siempre en persona, los clientes pueden encontrarse en otro país o ciudad y la comunicación puede ser por un medio virtual. Este aspecto se trabajará a través del campus virtual, incidiendo en la importancia que tiene el establecer una correcta comunicación y en la defensa del Proyecto una vez presentado para su valoración.

La contribución a la adquisición de competencias social y ciudadanas, en lo referente las habilidades para las relaciones humanas y al conocimiento de la organización y funcionamiento de la sociedad vendrá asociada al modo en que se solucionen los problemas. El alumno o alumna tendrá múltiples ocasiones para expresar y discutir adecuadamente ideas y razonamientos, escuchar al profesor, abordar dificultades, gestionar conflictos y tomar decisiones, practicando el diálogo, la negociación y adaptando actitudes de respeto y tolerancia hacia las indicaciones sugeridas por el docente.

A la adquisición de la competencia de aprender a aprender se contribuye por el desarrollo de estrategias de resolución de problemas de forma metódica, trabajando con autonomía y creatividad, mediante la obtención, análisis y selección de información útil para abordar el proyecto. Por otra parte, el estudio metódico proporcionará a los alumnos y alumnas habilidades y estrategias cognitivas y promoverá actitudes y valores necesarios para el aprendizaje. El método de resolución de problemas proporciona un medio a los estudiantes para que se den cuenta de lo que saben y de las carencias que poseen, de cómo van superando dificultades al adquirir nuevos conocimientos y al trabajar la información, y así progresar en la solución del problema. Deben de concienciarse que vivimos en una sociedad con permanentes cambios e inmersos en una revolución tecnológica. Las empresas buscan trabajadores con un perfil que les permita adaptarse rápidamente a estos cambios, que sean proactivos y que busquen soluciones óptimas constantemente.

La orientación metodológica que pretende llevarse a cabo en este proyecto de innovación se ha basado totalmente en la resolución de problemas a través de la creación de un proyecto evaluado por resultados de aprendizaje en diferentes tiempos.

Se aplicarán una serie lógica de pasos que, a partir de un requerimiento dado, conduce a la obtención de una solución satisfactoria. Entendemos por proyecto un plan elaborado con finalidad real de interés individual o social. El plan de trabajo estará organizado y partirá de un

deseo, generalidad o problema, buscando la solución mediante la utilización y coordinación de diferentes tipos de información.

Con ello se pretende desarrollar las capacidades que persiguen los objetivos generales de la materia y las competencias profesionales, sociales y personales, trabajadas individualmente, mediante un proceso compuesto de las fases siguientes: el planteamiento de una situación problemática, análisis, resolución del problema, diseño, planificación, implementación, elaboración de documentación, presentación de lo realizado al profesor y evaluación de todo el proceso.

En cada propuesta de trabajo, planteada con interrogantes cercanos a la vida real para despertar un mayor interés en el alumnado y crear situaciones en las que sientan la necesidad de adquirir conocimientos sobre el módulo, que les permita solucionar los problemas que se les planteen; se proporcionarán los contenidos necesarios, que les permita llegar a encontrar la solución al problema planteado. Aportarán técnicas, conocimientos y destrezas que, una vez enfocadas mediante el objetivo a cumplir, toman cuerpo y deben ser utilizadas en el proceso de resolución del problema planteado.

Los contenidos se irán introduciendo y aplicando según la fase de desarrollo del proceso y del alumnado, que ofrece respuestas diferentes a los mismos estímulos, dependiendo de su diversidad de intereses, capacidades y conocimientos previos. El resultado que se busca no sólo es la construcción de saberes nuevos, sino el aprendizaje de nuevos modos de hacer y de pensar. Como metodología se considera oportuno plantear el diseño de **Objetos de Aprendizaje**: “colección de contenidos, ejercicios y evaluaciones que son combinados sobre la base de un objetivo de aprendizaje” (Gerard, 1967).

Se les mostrará el sentido funcional de los contenidos, para que se den cuenta de la aplicación de lo que estudian, es decir, la utilidad de la información transmitida para la solución de sus propios problemas, y la aplicación en su futuro más inmediato que es la incorporación al mundo laboral.

El papel del profesorado será de guía y mediador, conduciendo el proceso de enseñanza-aprendizaje gradualmente, planteando cuestiones que colaboren al refuerzo y adquisición de hábitos de trabajo, y manteniendo el equilibrio necesario entre la información aportada y la creatividad del alumnado. Además será muy importante establecer plazos de finalización de las

diferentes fases del proceso para evitar despistes, acumulación de tareas, etc. y realizar un buen seguimiento del proyecto.

Las intervenciones del profesorado serán diferentes en cada momento del proceso. En los momentos iniciales será un elemento motivador, aportando información sugerente y directamente relacionada con el problema para abrir posibilidades y vías de resolución. En la fase central del proceso, orientación y ayuda puntual a partir de las necesidades específicas que surjan a nivel individual. En los momentos finales, guía de la reflexión sobre los resultados alcanzados.

El profesor o profesora promoverá la aplicación o puesta en práctica de estrategias que les permitan organizarse, distribuir responsabilidades y tareas, tomar acuerdos, etc. para que conforme vayan adquiriendo experiencia y desarrollándose, puedan llegar a afrontar de forma autónoma su organización para abordar y resolver problemas técnicos.

#### ***2.2.4. DESARROLLO DE LA INNOVACIÓN***

Para lograr los objetivos mencionados se creará un curso en el Campus Virtual de Educastur en el que se darán de alta los alumnos y alumnas que no hayan superado satisfactoriamente el módulo bases de datos y pasen de curso con ella pendiente.

Se les informará de la metodología que seguiremos para la superación de la materia a través de la realización de un proyecto que consistirá en el diseño, implementación y desarrollo de una base de datos para su propia empresa.

Según se establece en Real Decreto 450/2010 (Real Decreto 450/2010, 2010) por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas, los estudiantes tendrán derecho a una prueba para la recuperación de las materias pendientes del curso anterior en la convocatoria ordinaria que tiene lugar en marzo, justo antes de realizar la Formación en Centros de Trabajo (FCT). En ese mismo momento realizan la evaluación del resto de módulos de 2º curso. Teniendo en cuenta que no existe actualmente un programa de refuerzo para su recuperación y la carga de trabajo que supone la realización de varias pruebas conjuntamente, se les ofrecerá la posibilidad de desarrollar el proyecto en fases a lo largo del curso lectivo.

Los resultados de aprendizaje que se pretenden alcanzar con la implementación de este proyecto en cuanto a la formación de los estudiantes, son los mismos que los establecidos en el RD 450/2010 de enseñanzas mínimas de la titulación. Estos son los siguientes:

- A. Reconocer los elementos de las bases de datos, analizar sus funciones y valorar la utilidad de los sistemas gestores.
- B. Crear bases de datos definiendo su estructura y las características de sus elementos según el modelo relacional.
- C. Consultar la información almacenada en la base de datos empleando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.
- D. Modificar la información almacenada en la base de datos.
- E. Desarrollar procedimientos almacenados, evaluando y utilizando las sentencias del lenguaje.
- F. Diseñar modelos relacionales normalizados interpretando diagramas entidad/relación.
- G. Gestionar la información almacenada en la base de datos objeto-relacionales.
- H. Reconocer oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar su propia empresa.

Dividiremos nuestro proyecto en diferentes etapas que se irán evaluando en plazos prefijados y que los estudiantes conocerán en todo momento con suficiente tiempo de antelación. Tenemos en cuenta que contamos con 22 semanas lectivas para llevar a cabo el proyecto. Teniendo en cuenta estos factores pasamos a detallar las diferentes etapas en las que dividiremos el proyecto, los objetivos que trabajaremos en estas etapas y su temporalización.

Tabla 3. Temporalización del proyecto

ETAPA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	TEMPORALIZACIÓN
<p><b>Planteamiento del problema:</b> identificación del problema en el que se plantearán diferentes bases de datos para dar solución a las necesidades de diferentes sectores. Se valorarán las necesidades reales, la viabilidad y a continuación se definirá fijando las condiciones técnicas que ha de cubrir y satisfacer la base de datos a implementar.</p>	A, B y H	2 SEMANAS
<p><b>Búsqueda de información:</b> localizar la información necesaria para llevar a cabo el proceso de resolución utilizando fuentes, técnicas y estrategias diversas.</p>	A y H	2 SEMANAS
<p><b>Diseños previos:</b> En los primeros momentos, el diseño estará completamente ligado a la ejecución, posteriormente aparecerá como reflexión oral a la ejecución, más tarde comenzarán a dibujar aspectos globales y parciales de la base de datos que van a realizar, para ir dando paso a una planificación independiente de la realización de forma cada vez más acusada. Tendrán en cuenta todos los datos que deben manejar y la información útil y precisa que manejará su empresa.</p>	B y F	2 SEMANAS
<p><b>Planificación:</b> la elaboración de un</p>	B y F	1 SEMANA

plan de actuación, guía para realizar todas las operaciones de implementación, aprovechando al máximo los recursos.		
<b>Implementación de las tablas de las bases de datos según el modelo entidad/relación establecidos</b>	B	4 SEMANAS
<b>Insertar datos en las tablas</b> coherentes y que representen el entorno laboral del sector en el que se ha diseñado la base de datos	D	3 SEMANAS
<b>Realizar consultas a la base de datos</b> que proporcionen información veraz, útil y que faciliten la gestión de la empresa que se pretende crear.	C y G	3 SEMANAS
<b>Programar procedimientos y funciones</b> para que se ejecuten de forma automática cuando sea necesaria la obtención periódica de información.	E	3 SEMANAS
<b>Optimización de la base de datos</b>	C, D, E, F y G	2 SEMANAS
<b>Evaluación del resultado y del proceso seguido:</b> El análisis y la verificación parte indisociable del proceso de resolución del problema. Se hará ver que no hay respuestas exactas sino buenas o malas soluciones. Aprenderán a autoevaluar su trabajo continuamente y observar el trabajo de los demás les ayudará en el proceso de preguntarse sobre si existe una manera diferente o mejor de hacerlo.	A, B, C, D, E, F, G y H	Durante todo el proyecto
<b>Presentación de la solución:</b> En la línea de favorecer la interiorización de	A, B, C, D, E, F, G y H	Durante todo el proyecto

lo aprendido, hará la presentación de la base de datos implementada y del proceso seguido. Para dejar constancia de la solución, elaborarán documentación que se ajustará a un índice coincidente con las fases del método del proyecto.

Los **recursos** necesarios para llevar a cabo el proyecto serán:

- Disponer de conexión a internet. En caso de no disponer de ella, podrán hacer uso de la conexión de internet del centro, que permanece abierto desde las 8:00 horas hasta las 22:00 de lunes a viernes, con ordenadores disponibles y conexión a internet para el alumnado en la biblioteca.
- Ordenador personal con sistema operativo Windows XP o similar. Tendremos en cuenta la misma observación que en el apartado anterior.
- Servidor de base de datos: Oracle, MySQL, SQL Server, disponibles en el centro.
- Clientes de conexión a bases de datos.
- Editor de texto.
- Acceso a la plataforma Moodle proporcionado por Educastur al estar matriculado en el ciclo formativo.

Los **agentes implicados** en el proyecto de innovación serán el docente del módulo y los alumnos y alumnas que no hayan superado satisfactoriamente la materia quedando pendiente para el siguiente curso.

Aunque esta innovación se ha desarrollado para un módulo específico de ciclo formativo, pretende ser un **programa de reforzamiento y seguimiento** efectivo para los estudiantes que por diversos motivos no consiguen superar las materias en el curso académico y deben compatibilizar sus estudios del siguiente curso, con las materias pendientes.

Se pretende **flexibilizar** los horarios, pero sin descuidar el seguimiento que ha de hacer el docente de los alumnos y alumnas sientan atención e interés por la satisfactoria superación del módulo.

### ***2.2.5. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA INNOVACIÓN***

Para la obtención de buenos resultados y una evaluación favorable del alumnado se plantea la evaluación continua de las etapas en las que se divide el proyecto.

Se establecen unos plazos máximos de entrega en los que los alumnos y alumnas deberán de presentar en la forma establecida (campus virtual o físicamente) al profesor o profesora la etapa del proyecto en la que se encuentren.

Se **valorarán los resultados de aprendizaje** que se estén trabajando en esa fase y se sugerirán los cambios y correcciones pertinentes. Para llevar a cabo esta valoración, el alumno o alumna siempre realizará al docente una explicación razonada del proceso empleado para la implementación de la etapa que se encuentra. Es muy importante que exista esta pequeña defensa del mini proyecto en cuestión, para asegurarnos que el proceso de aprendizaje del alumnado es favorable.

Para facilitar el proceso y que los estudiantes dispongan de mayor información sobre los aspectos evaluados en el proyecto se elaborará una **rúbrica** que contemplará todos los **resultados de aprendizaje** del proyecto, que serán los mismos que los establecidos por el RD 450/2010 (Real Decreto 450/2010, 2010).

La evaluación positiva del proyecto supondrá haber alcanzado el 80% de los resultados de aprendizaje.

Aunque existen unos plazos establecidos para el reporte de las diferentes etapas, los alumnos y alumnas podrán establecer su propio ritmo de trabajo y adelantar los plazos de entrega, teniendo la oportunidad de aprobar el módulo antes de la fecha fijada.



## **2.3. CONCLUSIONES**

La realización de un programa de refuerzo para la superación de las materias pendientes de cursos anteriores supone un gran beneficio para el aprendizaje del alumnado. No solo se pretende ayudarles a identificar los problemas y dificultades que les impidieron superar el módulo satisfactoriamente. Sino que se les proporciona un medio para hacerlo de una forma flexible, adaptada a sus necesidades, permitiéndoles desarrollar y aprender otros métodos que favorecen su inserción en el mundo laboral. Se acercan al mercado laboral de una forma real y desarrollan sus competencias profesionales, sociales y personales. Se tiene en cuenta que en pocos meses estarán completando su formación en un centro de trabajo y pueden tener posibilidades de continuar en él tras finalizar sus estudios.

Se favorece la comunicación entre docente y discente proporcionando un continuo feedback bidireccional. Ambos contarán en todo momento con la información necesaria para el desarrollo y desempeño de sus funciones. El alumno o alumna tendrá siempre presente el objetivo a conseguir y el profesor o profesora verá la evolución seguida durante todo el proceso.

### 3. DOCUMENTACIÓN Y RECURSOS

Bolonia. (30 de octubre de 2007). *Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales*. Boletín Oficial del Estado, 260.

Cualificaciones, I. N. (s.f.). *Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales*. Recuperado el 18 de mayo de 2015, de [http://www.educacion.gob.es/educa/incual/ice\\_catalogoWeb.html](http://www.educacion.gob.es/educa/incual/ice_catalogoWeb.html)

Decreto 182/2012. (16 de agosto de 2012). *de 8 de agosto, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior de Formación Profesional en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma*. BOPA NUM.190.

Gerard, R. (1967). *Applied Science and Technological Progress*. Washington: U.S. Government Printing Office.

LEY ORGÁNICA 4/2011. (11 de 3 de 2011). *complementaria de la Ley de Economía Sostenible por la que se modifican las leyes orgánicas 5/2002, de 19 de junio*. BOE 12/3/2011.

LEY ORGÁNICA 5/2002. (19 de 06 de 2002). *de las CUALIFICACIONES Y DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL*. BOE 20/06/2002.

LOE. (4 de mayo de 2006). *Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo de Educación*. Boletín Oficial del Estado, 106.

LOMCE. (10 de diciembre de 2013). *Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa*. Boletín Oficial del Estado, 295.

OECD. (2012). *El ABC de la igualdad de género en educación*. Recuperado el 21 de mayo de 2015, de [http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/PISA-infographic-gender-ideas\\_ESP.pdf](http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/PISA-infographic-gender-ideas_ESP.pdf)

OECD. (2012). *PISA in focus*. Recuperado el 21 de mayo de 2015, de <http://www.mecd.gob.es/dctm/inee/pisa-in-focus/pif49espfinal.pdf?documentId=0901e72b81c7fb18>

Programación General Anual. (14 de Octubre de 2014). Oviedo: Documentación interna del centro no editada.

Real Decreto 450/2010. (20 de mayo de 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*. BOE, 123.

*The flipped Classroom*. (s.f.). Recuperado el 18 de mayo de 2015, de <http://www.theflippedclassroom.es/>