

# 1. COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA

## 1.1. DISPOSICIONES GENERALES

### 1.1.2. Decretos Forales

**DECRETO FORAL 207/2011, de 14 septiembre, por el que se establece la estructura y el currículo del título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra.**

#### EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

1. La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, ha permitido avanzar en la definición de un Catálogo Nacional de Cualificaciones que ha delineado, para cada sector o Familia Profesional, un conjunto de cualificaciones, organizadas en tres niveles, que constituyen el núcleo del currículo de los correspondientes títulos de Formación Profesional.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, regula la organización y los principios generales de estructura y ordenación de las enseñanzas profesionales dentro del sistema educativo, articulando el conjunto de las etapas, niveles y tipos de enseñanzas en un modelo coherente en el que los ciclos formativos cumplen importantes funciones ligadas al desarrollo de capacidades profesionales, personales y sociales, situadas, esencialmente, en los ámbitos de la cualificación profesional, la inserción laboral y la participación en la vida adulta.

Mediante este Decreto Foral se establecen la estructura y el currículo del ciclo formativo de grado superior que permite la obtención del título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, en cuya redacción se han tenido en cuenta los principios de buena regulación aplicables a las iniciativas normativas de las Administraciones Públicas, así como el resto de los instrumentos regulados en el Capítulo I del Título I de la Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible, para la mejora de la calidad normativa. Este currículo desarrolla el Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas, en aplicación del artículo 8 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, y en ejercicio de las competencias que en esta materia tiene la Comunidad Foral de Navarra, reconocidas en el artículo 47 de la Ley Orgánica 13/1982, de 10 de agosto, de Reintegración y Amejoramiento del Régimen Foral de Navarra.

Por otro lado, el Decreto Foral 54/2008, de 26 de mayo, por el que se regula la ordenación y desarrollo de la formación profesional en el sistema educativo en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra, ha definido un modelo para el desarrollo del currículo de los títulos de formación profesional, modelo que introduce nuevos aspectos estratégicos y normativos que favorecen una mejor adaptación a la empresa, una mayor flexibilidad organizativa de las enseñanzas, un aumento de la autonomía curricular de los centros y una más amplia formación al alumnado.

Por ello, la adaptación y desarrollo del currículo del título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web a la Comunidad Foral de Navarra responde a las directrices de diseño que han sido aprobadas por el citado Decreto Foral 54/2008, de 26 de mayo.

2. En esta regulación se contemplan los siguientes elementos que configuran el currículo de este título: referente profesional, currículo, organización y secuenciación de enseñanzas, accesos y condiciones de implantación.

El referente profesional de este título, planteado en el artículo 3 y desarrollado en el Anexo 1 de esta norma, consta de dos aspectos básicos: el perfil profesional del titulado y el entorno del sistema productivo en el que éste va a desarrollar su actividad laboral. Dentro del perfil profesional se define cuál es su competencia general y se relacionan las cualificaciones profesionales que se han tomado como referencia. Estas cualificaciones profesionales, Desarrollo de aplicaciones con tecnologías web, regulada mediante el Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre, y las cualificaciones incompletas de Programación en lenguajes estructurados de aplicaciones de gestión, regulada mediante el Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre, y Programación con lenguajes orientados a objetos y bases de datos relacionales, regulada mediante el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, configuran un espacio de actuación profesional definido por el conjunto de las competencias en las que se desglosa, que tiene, junto con los módulos profesionales soporte que se han añadido, la amplitud suficiente y la especialización necesaria para garantizar la empleabilidad de este técnico superior.

En lo concerniente al sistema productivo se establecen algunas indicaciones, con elementos diferenciales para Navarra, sobre el contexto laboral y profesional en el que este titulado va a desempeñar su trabajo. Este contexto se concibe en un sistema con, al menos, dos dimensiones complementarias. La primera de ellas de carácter geográfico, en la que

su actividad profesional está conectada con otras zonas, nacionales e internacionales, de influencia recíproca. La segunda es de tipo temporal e incorpora una visión prospectiva que orienta sobre la evolución de la profesión en el futuro.

3. El artículo 4, con el Anexo 2 que está asociado al mismo, trata el elemento curricular de la titulación que se regula en Navarra y se divide en dos partes. Por un lado se encuentran los objetivos de este título y por otro el desarrollo y duración de los diferentes módulos profesionales que constituyen el núcleo del aprendizaje de la profesión. En cuanto a la definición de la duración se utilizan dos criterios, el número de horas y el número de créditos europeos (ECTS). El primero tiene su interés para organizar la actividad formativa y el segundo es un criterio estratégico relacionado con la movilidad en el espacio europeo y con la convalidación recíproca entre enseñanzas universitarias y ciclos formativos superiores de formación profesional. El currículo de todos los módulos profesionales dispone de un apartado con orientaciones didácticas que conciernen al enfoque, la coordinación y secuenciación de módulos y a la tipología y definición de unidades de trabajo y actividades de enseñanza-aprendizaje.

4. En el ámbito de esta norma se regula una secuenciación de referencia de los módulos en los dos cursos del ciclo y la división de cada módulo profesional en unidades formativas. Esta división, además de facilitar la organización de las actividades de enseñanza-aprendizaje en las ofertas formativas ordinarias, permite abordar otras ofertas de formación profesional dirigidas al perfeccionamiento de trabajadores o al diseño de itinerarios en los que se integre el procedimiento de evaluación y reconocimiento de la competencia con la propia oferta formativa. El artículo 5, junto con el Anexo 3, desarrollan este elemento.

5. Respecto a los accesos y convalidaciones, el artículo 6 regula los accesos a este ciclo formativo desde el Bachillerato, el artículo 7 define el acceso a otros estudios una vez finalizado el ciclo formativo del título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, el artículo 8 define el marco de regulación de convalidaciones y exenciones, y el artículo 9, desarrollado en el Anexo 5, establece la correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia de las cualificaciones implicadas en este título para su acreditación, convalidación o exención.

6. Finalmente, el último elemento que regula este Decreto Foral es el descrito en los artículos 10 y 11, con sus respectivos Anexos 6 y 7, que tratan sobre las condiciones de implantación de este ciclo formativo. Estas condiciones hacen referencia al perfil del profesorado y a las características de los espacios que son necesarios.

En su virtud, a propuesta del Consejero de Educación y de conformidad con la decisión adoptada por el Gobierno de Navarra en sesión celebrada el día catorce de septiembre de dos mil once,

#### DECRETO:

##### Artículo 1. Objeto.

El presente Decreto Foral tiene por objeto el establecimiento de la estructura y el currículo oficial del título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, correspondiente a la Familia Profesional de Informática y Comunicaciones, en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra.

##### Artículo 2. Identificación.

El título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: Desarrollo de Aplicaciones Web.
- Nivel: 3 - Formación Profesional de Grado Superior.
- Duración: 2000 horas.
- Familia Profesional: Informática y Comunicaciones.
- Referente europeo: CINE - 5b (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

##### Artículo 3. Referente profesional y ejercicio profesional.

El perfil profesional del título, la competencia general, las cualificaciones y unidades de competencia, las competencias profesionales, personales y sociales, así como la referencia al sistema productivo, su contextualización en Navarra y su prospectiva, se detallan en el Anexo 1 del presente Decreto Foral, de conformidad con lo establecido en el artículo 21 del Decreto Foral 54/2008, de 26 de mayo.

##### Artículo 4. Currículo.

1. Los objetivos generales del ciclo formativo de Desarrollo de Aplicaciones Web y los módulos profesionales que lo componen quedan recogidos en el Anexo 2 del presente Decreto Foral.

2. Los centros educativos de formación profesional en los que se imparta este ciclo formativo elaborarán una programación didáctica para cada uno de los distintos módulos profesionales que constituyen las enseñanzas del mismo. Dicha programación será objeto de concreción a través de las correspondientes unidades de trabajo que la desarrollen.

##### Artículo 5. Módulos profesionales y unidades formativas.

1. Los módulos profesionales que componen este ciclo formativo quedan desarrollados en el Anexo 2 B) del presente Decreto Foral, de

conformidad con lo previsto en el artículo 10 del Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo.

2. Dichos módulos profesionales se organizarán en dos cursos académicos, según la temporalización establecida en el Anexo 2 B) del presente Decreto Foral. De acuerdo con la regulación contenida en el artículo 16.2 del Decreto Foral 54/2008, de 26 de mayo, dicha temporalización tendrá un valor de referencia para todos los centros que impartan este ciclo formativo y cualquier modificación de la misma deberá ser autorizada por el Departamento de Educación.

3. Con el fin de promover la formación a lo largo de la vida, la impartición de los módulos profesionales se podrá organizar en las unidades formativas establecidas en el Anexo 3 de este Decreto Foral. Los contenidos de las unidades formativas en que se divide cada módulo profesional deberán incluir todos los contenidos de dicho módulo.

4. La certificación de cada unidad formativa tendrá validez únicamente en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra. La superación de todas las unidades formativas pertenecientes a un mismo módulo dará derecho a la certificación del módulo profesional correspondiente, con validez en todo el territorio nacional, en tanto se cumplan los requisitos académicos de acceso al ciclo formativo.

#### Artículo 6. Accesos al ciclo.

1. El acceso al ciclo formativo objeto de regulación en el presente Decreto Foral requerirá el cumplimiento de las condiciones establecidas en el artículo 18 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio.

2. Tendrán preferencia para acceder a este ciclo formativo aquellos alumnos que hayan cursado la modalidad de Bachillerato de Ciencias y Tecnología, tal y como se establece en el artículo 13 del Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo.

#### Artículo 7. Accesos desde el ciclo a otros estudios.

1. El título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web permite el acceso directo a cualquier otro ciclo formativo de grado superior, en las condiciones de admisión que se establezcan.

2. El título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web permite el acceso directo a las enseñanzas conducentes a los títulos universitarios de grado en las condiciones de admisión que se establezcan.

3. De acuerdo con el artículo 14.3 del Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo, y a efectos de facilitar el régimen de convalidaciones, en el marco de la norma que regule el reconocimiento de créditos entre los títulos de técnico superior de la formación profesional y las enseñanzas universitarias de grado, se han asignado 120 créditos ECTS a las enseñanzas establecidas en este Decreto Foral, distribuidos entre los módulos profesionales de este ciclo formativo.

#### Artículo 8. Convalidaciones y exenciones.

1. Las convalidaciones entre los módulos profesionales establecidos en el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas, al amparo de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, cuyo currículo está regulado en el Decreto Foral 110/1998, de 30 de marzo, y los establecidos en el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, al amparo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, y cuya estructura y currículo se regulan en el presente decreto foral, son los que figuran en el Anexo 4 de este Decreto Foral.

2. Respecto a las convalidaciones y exenciones de los módulos profesionales con otros módulos profesionales, así como con unidades de competencia, materias de Bachillerato y con las enseñanzas de la educación superior se estará a lo establecido en el artículo 15 del Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo, así como a lo preceptuado en el artículo 38 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio.

Artículo 9. Correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia.

1. La correspondencia de las unidades de competencia acreditadas de acuerdo a lo establecido en el artículo 8 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, con los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web para su convalidación o exención queda determinada en el Anexo 5 A) de este Decreto Foral.

2. Así mismo, la correspondencia entre los módulos profesionales que forman las enseñanzas del mismo título con las unidades de competencia para su acreditación queda determinada en el Anexo 5 B) de este Decreto Foral.

#### Artículo 10. Profesorado.

1. La atribución docente de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado de los cuerpos de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, de Profesores de Enseñanza Secundaria y de Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, de las especialidades establecidas en el Anexo 6 A) de este Decreto Foral.

2. Las titulaciones requeridas al profesorado de los cuerpos docentes, con carácter general, son las establecidas en el artículo 13 del Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de

ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y se regula el régimen transitorio de ingreso a que se refiere la disposición transitoria decimoseptima de la citada ley orgánica. Las titulaciones equivalentes, a efectos de docencia, a las anteriores, para las distintas especialidades del profesorado, son las recogidas en el Anexo 6 B) del presente Decreto Foral.

3. Las titulaciones requeridas y cualesquiera otros requisitos necesarios para la impartición de los módulos profesionales que formen el título, para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras Administraciones distintas de las educativas, se concretan en el Anexo 6 C) del presente Decreto Foral.

#### Artículo 11. Espacios y equipamientos.

1. Los espacios necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son los establecidos en el Anexo 7 de este Decreto Foral.

2. Los espacios dispondrán de la superficie necesaria y suficiente para desarrollar las actividades de enseñanza que se deriven de los resultados de aprendizaje de cada uno de los módulos profesionales que se imparten en cada uno de los espacios. Además, deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) La superficie se establecerá en función del número de personas que ocupen el espacio formativo y deberá permitir el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje con la ergonomía y la movilidad requeridas dentro del mismo.

b) Deberán cubrir la necesidad espacial de mobiliario, equipamiento e instrumentos auxiliares de trabajo.

c) Deberán respetar los espacios o superficies de seguridad que exijan las máquinas y equipos en funcionamiento.

d) Respetarán la normativa sobre prevención de riesgos laborales, la normativa sobre seguridad y salud en el puesto de trabajo y cuantas otras normas sean de aplicación.

3. Los espacios formativos establecidos podrán ser ocupados por diferentes grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, o etapas educativas.

4. Los diversos espacios formativos identificados no deben diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

5. Los equipamientos que se incluyen en cada espacio han de ser los necesarios y suficientes para garantizar la adquisición de los resultados de aprendizaje y la calidad de la enseñanza a los alumnos. Además deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) El equipamiento (equipos, máquinas, etc.) dispondrá de la instalación necesaria para su correcto funcionamiento, cumplirá con las normas de seguridad y prevención de riesgos y con cuantas otras sean de aplicación.

b) La cantidad y características del equipamiento deberán estar en función del número de alumnos y permitir la adquisición de los resultados de aprendizaje, teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los contenidos que se incluyen en cada uno de los módulos profesionales que se impartan en los referidos espacios.

6. El Departamento de Educación velará para que los espacios y el equipamiento sean los adecuados en cantidad y características para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje que se derivan de los resultados de aprendizaje de los módulos correspondientes, y para que se ajusten a las demandas que plantea la evolución de las enseñanzas, garantizando así la calidad de las mismas.

#### DISPOSICIÓN ADICIONAL

Disposición adicional.—Otras Capacitaciones profesionales.

El módulo profesional de Formación y orientación laboral capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, siempre que tenga al menos 45 horas lectivas, conforme a lo previsto en el apartado 3 de la disposición adicional tercera del Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo.

#### DISPOSICIÓN DEROGATORIA

Disposición derogatoria única.—Derogación otra normativa.

Quedan derogadas todas y cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo dispuesto en este Decreto Foral.

#### DISPOSICIONES FINALES

Disposición final primera.—Implantación.

El Departamento de Educación de la Comunidad Foral de Navarra implantará el currículo objeto de regulación en el presente Decreto Foral a partir del curso escolar 2011/2012.

Disposición final segunda.—Entrada en vigor.

El presente Decreto Foral entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de Navarra.

Pamplona, 14 de septiembre de 2011.—La Presidenta del Gobierno de Navarra, Yolanda Barcina Angulo.—El Consejero de Educación, José Iribas Sánchez de Boado.

#### ANEXO 1

##### Referente profesional

##### A) Perfil profesional

###### a) Perfil profesional.

El perfil profesional del título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

###### b) Competencia general.

La competencia general de este título consiste en desarrollar, implantar y mantener aplicaciones web, con independencia del modelo empleado y utilizando tecnologías específicas, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de accesibilidad, usabilidad y calidad exigidas en los estándares establecidos.

###### c) Cualificaciones y unidades de competencia.

Las cualificaciones y unidades de competencia incluidas en el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web son las siguientes:

IFC154-3: Desarrollo de aplicaciones con tecnologías web, que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0491-3: Desarrollar elementos software en el entorno cliente.

UC0492-3: Desarrollar elementos software en el entorno servidor.

UC0493-3: Implementar, verificar y documentar aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet.

###### Cualificaciones profesionales incompletas:

IFC155-3: Programación en lenguajes estructurados de aplicaciones de gestión, que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0223-3: Configurar y explotar sistemas informáticos.

—UC0226-3: Programar bases de datos relacionales.

IFC080-3: Programación con lenguajes orientados a objetos y bases de datos relacionales, que comprende las siguientes unidades de competencia:

—UC0223-3: Configurar y explotar sistemas informáticos.

—UC0226-3: Programar bases de datos relacionales.

###### d) Competencias profesionales, personales y sociales.

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

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

3) Gestionar servidores de aplicaciones adaptando su configuración en cada caso para permitir el despliegue de aplicaciones web.

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

5) Desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, objetos de acceso y herramientas de mapeo adecuados a las especificaciones.

6) Integrar contenidos en la lógica de una aplicación web, desarrollando componentes de acceso a datos adecuados a las especificaciones.

7) Desarrollar interfaces en aplicaciones web de acuerdo con un manual de estilo, utilizando lenguajes de marcas y estándares web.

8) Desarrollar componentes multimedia para su integración en aplicaciones web, empleando herramientas específicas y siguiendo las especificaciones establecidas.

9) Integrar componentes multimedia en el interfaz de una aplicación web, realizando el análisis de interactividad, accesibilidad y usabilidad de la aplicación.

10) Desarrollar e integrar componentes software en el entorno del servidor web, empleando herramientas y lenguajes específicos, para cumplir las especificaciones de la aplicación.

11) Desarrollar servicios para integrar sus funciones en otras aplicaciones web, asegurando su funcionalidad.

12) Integrar servicios y contenidos distribuidos en aplicaciones web, asegurando su funcionalidad.

13) Completar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.

14) Elaborar y mantener la documentación de los procesos de desarrollo, utilizando herramientas de generación de documentación y control de versiones.

15) Desplegar y distribuir aplicaciones web en distintos ámbitos de implantación, verificando su comportamiento y realizando modificaciones.

16) Gestionar y/o realizar el mantenimiento de los recursos de su área en función de las cargas de trabajo y el plan de mantenimiento.

17) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

18) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

19) Organizar y coordinar equipos de trabajo, supervisando el desarrollo del mismo, con responsabilidad, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presentan.

20) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

21) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.

22) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de diseño para todos, en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

23) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.

24) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

##### B) Sistema productivo

###### a) Entorno profesional y laboral.

Las personas con este perfil profesional ejercen su actividad en empresas o entidades públicas o privadas tanto por cuenta ajena como propia, desempeñando su trabajo en el área de desarrollo de aplicaciones informáticas relacionadas con entornos web (intranet, extranet e internet).

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

—Programador web.

—Programador multimedia.

—Desarrollador de aplicaciones en entornos web.

###### b) Contexto territorial de Navarra.

Como consecuencia de la creciente presencia de las tecnologías de la información y la comunicación en todos los sectores productivos y de servicios, aumenta constantemente el número de empresas en las que se incorporan servicios informáticos.

Esta creciente interacción entre las empresas y las tecnologías de la información y la comunicación se manifiesta en creciente presencia de las empresas en Internet, lo que ha originado un auge en la demanda de profesionales con un perfil como el que se define en este currículo.

El perfil de este profesional es el de un empleado que desarrolla su actividad en departamentos de informática de las PYMEs de otros sectores. Así mismo, con frecuencia desempeña su profesión en empresas dedicadas a las tecnologías de la información y la comunicación que, por una parte, tienen sitios que permiten una comunicación y atención directa con los clientes a través de la red (asistencia técnica en línea), mientras ofrecen, al mismo tiempo, soluciones específicas en la red para cada necesidad de negocio: aplicaciones específicas de intranet o extranet, proyectos de e-learning, desarrollos web personalizados, comercio electrónico, generación de páginas web para colectivos profesionales, etc. En definitiva, todo aquello que conlleve incrementar la presencia de la empresa en Internet. Por esto, la tipología de empresas, las actividades desarrolladas y la mayor parte de los servicios ofrecidos en este sector no difieren esencialmente de los observados en el resto del estado.

###### c) Prospectiva.

Nos dirigimos hacia una sociedad del conocimiento y en la que la voluntad de aplicarlo se dirige a generar más conocimiento, lo que obliga a realizar un elevado esfuerzo de sistematización y organización de la información, y a poder compartir esta de forma adecuada.

En esta línea, es fundamental el desarrollo de plataformas multidisciplinares y la definición del modelo para compartir y organizar de forma segura la información contenida en las mismas.

El perfil profesional de este título evoluciona hacia una mayor integración de los sistemas de gestión e intercambio de información basados en tecnologías web, siendo preciso que cada vez sean más estables y seguros.



El empleo comercial de aplicaciones web es actualmente una realidad imparable, lo que hace aumentar rápidamente el número de transacciones realizadas por este medio. Esto origina un mayor volumen en la información transferida y obliga al aseguramiento de los sistemas, de las transacciones y a la custodia de datos. Por ello, para este perfil adquiere especial importancia asegurar la integridad, consistencia y accesibilidad de los datos. En este sentido, las tareas de tratamiento y transferencia de datos e información deberán realizarse conforme a la normativa legal que regula tales aspectos.

Asegurar la funcionalidad y rentabilidad del sistema informático, sirviendo de apoyo al resto de departamentos de una organización, es un aspecto cada vez más relevante para este perfil profesional.

Aspectos tales como la sindicación de contenidos, «mashup» de datos o construcción de nuevos servicios, entre otros, están cambiando la filosofía del sector a una orientación al usuario y no hacia contenidos.

La tele-operación, asistencia técnica remota, asistencia «on line» y los tele-centros se configuran como un elemento imprescindible en la respuesta a la demanda de asistencia técnica.

Las tecnologías implicadas en el desarrollo y la rápida evolución de estas apuntan a profesionales donde la constante actualización es una de las características fundamentales de este perfil. Por ello, se demandan profesionales con una actitud favorable hacia la autoformación.

**ANEXO 2**

*Currículo*

**A) Objetivos generales del ciclo formativo**

- a) Ajustar la configuración lógica analizando las necesidades y criterios establecidos para configurar y explotar sistemas informáticos.
- b) Identificar las necesidades de seguridad verificando el plan pre-establecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados.
- c) Instalar módulos analizando su estructura y funcionalidad para gestionar servidores de aplicaciones.
- d) Ajustar parámetros analizando la configuración para gestionar servidores de aplicaciones.
- e) Interpretar el diseño lógico, verificando los parámetros establecidos para gestionar bases de datos.
- f) Seleccionar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos.
- g) Utilizar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos.
- h) Generar componentes de acceso a datos, cumpliendo las especificaciones, para integrar contenidos en la lógica de una aplicación web.
- i) Utilizar lenguajes de marcas y estándares web, asumiendo el manual de estilo, para desarrollar interfaces en aplicaciones web
- j) Emplear herramientas y lenguajes específicos, siguiendo las especificaciones, para desarrollar componentes multimedia.
- k) Evaluar la interactividad, accesibilidad y usabilidad de un interfaz, verificando los criterios preestablecidos, para integrar componentes multimedia en el interfaz de una aplicación.
- l) Utilizar herramientas y lenguajes específicos, cumpliendo las especificaciones, para desarrollar e integrar componentes software en el entorno del servidor web.
- m) Emplear herramientas específicas, integrando la funcionalidad entre aplicaciones, para desarrollar servicios empleables en aplicaciones web.
- n) Evaluar servicios distribuidos ya desarrollados, verificando sus prestaciones y funcionalidad, para integrar servicios distribuidos en una aplicación web.
- ñ) Verificar los componentes de software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar el plan de pruebas.
- o) Utilizar herramientas específicas, cumpliendo los estándares establecidos, para elaborar y mantener la documentación de los procesos.
- p) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
- q) Programar y realizar actividades para gestionar el mantenimiento de los recursos informáticos.
- r) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- s) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización de trabajo y de la vida personal.
- t) Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos

y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.

u) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.

v) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.

w) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo a la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.

x) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos.

y) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.

z) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.

aa) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

**B) Módulos profesionales**

**a) Denominación, duración y secuenciación**

Se relacionan los módulos profesionales del currículo del Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web con detalle de su denominación, duración y distribución temporal.

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	HORAS TOTALES	CLASES SEMANALES	CURSO
0483	Sistemas informáticos	200	6	1.º
0484	Bases de datos	160	5	1.º
0485	Programación	260	8	1.º
0373	Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información	120	4	1.º
0487	Entornos de desarrollo	100	3	1.º
0618	Empresa e iniciativa emprendedora	60	2	1.º
NA01(1)	Inglés I	60	2	1.º
0612	Desarrollo web en entorno cliente	150	7	2.º
0613	Desarrollo web en entorno servidor	150	7	2.º
0614	Despliegue de aplicaciones web	90	4	2.º
0615	Diseño de interfaces web	130	6	2.º
0617	Formación y orientación laboral	90	4	2.º
NA02(1)	Inglés II	40	2	2.º
0616	Proyecto de desarrollo de aplicaciones web	30	En horario de empresa	2.º
0619	Formación en centros de trabajo	360	En horario de empresa	2.º

(1) Módulo obligatorio en la Comunidad Foral Navarra.

**b) Desarrollo de módulos profesionales**

*Módulo Profesional: Sistemas informáticos.*

*Código: 0483.*

*Equivalencia en créditos ECTS: 10.*

*Duración: 200 horas.*

*Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Evalúa sistemas informáticos identificando sus componentes y características.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los componentes físicos de un sistema informático y sus mecanismos de interconexión.
- b) Se ha verificado el proceso de puesta en marcha de un equipo.
- c) Se han clasificado, instalado y configurado diferentes tipos de dispositivos periféricos.
- d) Se han identificado los tipos de redes y sistemas de comunicación.
- e) Se han identificado los componentes de una red informática.
- f) Se han interpretado mapas físicos y lógicos de una red informática.

2. Instala sistemas operativos planificando el proceso e interpretando documentación técnica.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos funcionales de un sistema informático.
- b) Se han analizado las características, funciones y arquitectura de un sistema operativo.
- c) Se han comparado sistemas operativos en base a sus requisitos, características, campos de aplicación y licencias de uso.
- d) Se han instalado diferentes sistemas operativos.
- e) Se han aplicado técnicas de actualización y recuperación del sistema.
- f) Se han utilizado máquinas virtuales para instalar y probar sistemas operativos.
- g) Se han documentado los procesos realizados.

3. Gestiona la información del sistema identificando las estructuras de almacenamiento y aplicando medidas para asegurar la integridad de los datos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han comparado sistemas de archivos.
- b) Se ha identificado la estructura y función de los directorios del sistema operativo.
- c) Se han utilizado herramientas en entorno gráfico y comandos para localizar información en el sistema de archivos.
- d) Se han creado diferentes tipos de particiones y unidades lógicas.
- e) Se han realizado copias de seguridad.
- f) Se han automatizado tareas.
- g) Se han instalado y evaluado utilidades relacionadas con la gestión de información.

4. Gestiona sistemas operativos utilizando comandos y herramientas gráficas y evaluando las necesidades del sistema.

Criterios de evaluación:

- a) Se han configurado cuentas de usuario locales y de grupos.
- b) Se ha asegurado el acceso al sistema mediante el uso de directivas de cuenta y directivas de contraseñas.
- c) Se han identificado, arrancado y detenido servicios y procesos.
- d) Se ha protegido el acceso a la información mediante el uso de permisos locales.
- e) Se han utilizado comandos para realizar las tareas básicas de configuración del sistema.
- f) Se ha monitorizado el sistema.
- g) Se han instalado y evaluado utilidades para el mantenimiento y optimización del sistema.
- h) Se han evaluado las necesidades del sistema informático en relación con el desarrollo de aplicaciones.

5. Interconecta sistemas en red configurando dispositivos y protocolos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha configurado el protocolo TCP/IP.
- b) Se han configurado redes de área local cableadas.
- c) Se han configurado redes de área local inalámbricas.
- d) Se han utilizado dispositivos de interconexión de redes.
- e) Se ha configurado el acceso a redes de área extensa.
- f) Se han gestionado puertos de comunicaciones.
- g) Se ha verificado el funcionamiento de la red mediante el uso de comandos y herramientas básicas.
- h) Se han aplicado protocolos seguros de comunicaciones.

6. Opera sistemas en red gestionando sus recursos e identificando las restricciones de seguridad existentes.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha configurado el acceso a recursos locales y recursos de red.
- b) Se han identificado los derechos de usuario y directivas de seguridad.
- c) Se han explotado servidores de ficheros, servidores de impresión y servidores de aplicaciones.
- d) Se ha accedido a los servidores utilizando técnicas de conexión remota.
- e) Se ha evaluado la necesidad de proteger los recursos y el sistema.
- f) Se han instalado y evaluado utilidades de seguridad básica.

7. Elabora documentación valorando y utilizando aplicaciones informáticas de propósito general.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha clasificado software en función de su licencia y propósito.
- b) Se han analizado las necesidades específicas de software asociadas al uso de sistemas informáticos en diferentes entornos productivos.

c) Se han realizado tareas de documentación mediante el uso de herramientas ofimáticas.

d) Se han utilizado sistemas de correo y mensajería electrónica.

e) Se han utilizado los servicios de transferencia de ficheros.

f) Se han utilizado métodos de búsqueda de documentación técnica mediante el uso de servicios de Internet.

*Contenidos.*

Explotación de sistemas microinformáticos:

–Arquitectura de ordenadores. Esquema y estructura de un ordenador.

–Componentes de un sistema informático. Unidades funcionales.

–Sistemas de comunicación. Representación de la información.

–Periféricos. Adaptadores para la conexión de dispositivos. Instalación de periféricos.

–Chequeo y diagnóstico. Herramientas de monitorización.

–Normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.

–Características de las redes. Ventajas e inconvenientes.

–Tipos de redes. Redes de área local y área extensa.

–Componentes de una red informática.

–Topologías de red.

–Medios de transmisión. Redes cableadas y redes WIFI.

–Tipos de cableado. Cableado estructurado. Conectores.

–Mapa físico y lógico de una red local.

Instalación de sistemas operativos:

–Arquitectura de un sistema operativo.

–Funciones de un sistema operativo.

–Tipos de sistemas operativos.

–Tipos de aplicaciones.

–Licencias y tipos de licencias.

–Instalación y prueba de aplicaciones.

Evaluación y rendimiento:

–Gestores de arranque.

–Máquinas virtuales. Instalación y gestión de máquinas virtuales como entorno de pruebas.

–Consideraciones previas a la instalación de sistemas operativos libres y propietarios.

–Instalación de sistemas operativos. Requisitos, versiones y licencias.

–Instalación/desinstalación de aplicaciones. Requisitos, versiones y licencias.

–Uso de instalaciones desatendidas.

–Actualización de los sistemas operativos y de las aplicaciones.

–Ficheros de inicio de sistemas operativos.

–Controladores de dispositivos.

–Utilidades y técnicas en el mantenimiento de un sistema informático.

–Creación y restauración de imágenes de respaldo del software de un sistema informático.

Gestión de la información:

–Sistemas de archivos. Tipos y características.

–Gestión de sistemas de archivos mediante comandos y entornos gráficos.

–Estructura de directorios de sistemas operativos libres y propietarios.

–Búsqueda de información del sistema mediante comandos y herramientas gráficas.

–Identificación del software instalado mediante comandos y herramientas gráficas.

–Gestión de la información del sistema. Rendimiento. Estadísticas.

Montaje y desmontaje de dispositivos en sistemas operativos.

–Herramientas de administración de discos. Particionado, desfragmentación y chequeo.

–Montaje de volúmenes en carpetas.

–Tolerancia a fallos. Sistemas RAID.

–Automatización de tareas.

Configuración de sistemas operativos:

–Configuración de usuarios y grupos locales.

–Usuarios y grupos intrínsecos del sistema.

–Seguridad de cuentas de usuario.

–Seguridad de contraseñas.

–Configuración de perfiles locales de usuario.

–Acceso a recursos. Permisos locales.

–Directivas locales.

–Control y gestión de los servicios y procesos.

–Comandos de sistemas libres y propietarios.

–Herramientas de monitorización del sistema.

Conexión de sistemas en red:

- Configuración del protocolo TCP/IP en un cliente de red. Direcciones IP. Máscaras de subred. IPv4. IPv6. Configuración estática. Configuración dinámica automática.
- Configuración de la resolución de nombres.
- Ficheros de configuración de red.
- Tablas de enrutamientos.
- Gestión de puertos.
- Verificación del funcionamiento de una red mediante el uso de comandos.
- Resolución de problemas de conectividad en sistemas operativos en red.
- Comandos utilizados en sistemas operativos libres y propietarios.
- Monitorización de redes.
- Protocolos TCP/IP. Modelos OSI y TCP/IP.
- Configuración de los adaptadores de red en sistemas operativos libres y propietarios.
- Software de configuración de los dispositivos de red.
- Interconexión de redes: adaptadores de red y dispositivos de interconexión.
- Redes cableadas. Tipos y características. Adaptadores de red. Conmutadores, enrutadores, entre otros.
- Redes inalámbricas. Tipos y características. Adaptadores. Dispositivos de interconexión.
- Seguridad básica en redes cableadas e inalámbricas.
- Seguridad en la comunicación de redes inalámbricas, WEP, WPA, WPA2-PSK WPA-PSK, entre otros.
- Acceso a redes WAN. Tecnologías.
- Seguridad de comunicaciones.

Gestión de recursos en una red:

- Diferencias entre permisos y derechos. Permisos de red. Permisos locales. Herencia. Permisos efectivos. Delegación de permisos. Listas de control de acceso.
- Derechos de usuarios. Directivas de seguridad. Objetos de directiva. Ámbito de las directivas.
- Requisitos de seguridad del sistema y de los datos.
- Seguridad a nivel de usuarios y seguridad a nivel de equipos.
- Servidores de ficheros.
- Servidores de impresión.
- Servidores de aplicaciones.
- Técnicas de conexión remota.
- Herramientas de cifrado.
- Herramientas de análisis y administración.
- Cortafuegos.
- Sistemas de detección de intrusión.

Explotación de aplicaciones informáticas de propósito general:

- Tipos de software. Licencias y tipos.
- Requisitos del software.
- Herramientas ofimáticas.
- Herramientas de Internet.
- Utilidades de propósito general: antivirus, recuperación de datos, mantenimiento del sistema, entre otros.

#### *Orientaciones didácticas.*

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de explotación de los sistemas informáticos. Se pretende que el alumnado adquiera las habilidades necesarias para realizar operaciones de instalación de los periféricos comunes, aplicando criterios de calidad y actuando en condiciones de seguridad y respeto al medioambiente. Así mismo, se persigue que adquiera las capacidades para implantar y explotar los sistemas operativos en los ordenadores teniendo en cuenta los requerimientos de hardware necesarios. El módulo ofrece una visión completa de las redes informáticas, sus tipos y características, con el objetivo de facilitar al alumnado la adquisición de competencias para instalar, configurar y mantener redes informáticas de área local y su conexión con el exterior.

Se sugiere que los contenidos del módulo se desarrollen en la misma secuencia en la que han sido enumerados en el apartado correspondiente.

En correspondencia con la secuenciación de contenidos propuesta, se sugiere que estos se concreten en una serie de actividades de enseñanza - aprendizaje que pueden responder a la siguiente secuencia:

-Al principio del módulo se plantearán actividades orientadas al estudio de las diferentes arquitecturas de los ordenadores, centrándose fundamentalmente en la arquitectura de Von Neumann. Así mismo, se abordarán los contenidos relativos a la representación de la información y se tratarán conceptos sobre los sistemas binarios, hexadecimal, ASCII y otros.

-A continuación se realizarán actividades cuyo objetivo sea la identificación de todos los componentes de un sistema informático, teniendo como base los bloques funcionales del sistema: unidad central, unidades de E/S, periféricos y memoria.

-Una vez identificados todos los componentes, se pasará a realizar actividades enfocadas a la instalación de los periféricos más comunes en un sistema informático: impresoras, monitores, teclado, ratón, unidades de discos, unidades de CD-DVD ROM y otros.

-Se procederá a la instalación de los sistemas operativos y administración de software de base. Se utilizarán comandos y entornos gráficos para la gestión de los sistemas de archivos así como para realizar labores de mantenimiento del sistema: compresores, recuperación de datos, escaneadores de discos, testadores de memorias y discos, gestión del MBR, gestión de contraseñas, copias y respaldos de imágenes, entre otras.

-Por último, y una vez impartidos los conocimientos teóricos sobre las redes informáticas, se procederá a realizar labores básicas de instalación, configuración y mantenimiento de redes locales LAN así como su salida al exterior hacia redes WAN. Se instalarán servidores de aplicaciones, de ficheros y de impresión prestando especial atención a la seguridad de la información mediante la configuración de cortafuegos, cifrado de los datos y sistemas de detección de intrusión entre otros.

En este módulo el contenido teórico es importante pero conviene tener en cuenta que las aplicaciones prácticas deben primar sobre los contenidos teóricos. Por ello, se sugiere que se realicen, prioritariamente, las siguientes las actividades prácticas:

-Detección de todos los componentes de ordenadores de sobremesa y portátiles.

-Instalación y configuración de dispositivos periféricos.

-Instalación, configuración y explotación de sistemas operativos libres y propietarios.

-Instalación de pequeñas redes locales tanto cableadas como inalámbricas.

Para el desarrollo de todas las actividades de enseñanza aprendizaje será conveniente disponer de un aula-taller con dos partes bien diferenciadas: una parte en la que se impartirán los contenidos teóricos y otra en la que se llevarán a la práctica.

En cuanto a la utilización de otro tipo de recursos, será necesario utilizar herramientas básicas para el montaje de los equipos y de las redes informáticas así como otras más específicas tales como polímetros, medidores de continuidad de cableado, testadores del cableado de red, etc.

Además de las herramientas hardware, se utilizarán herramientas software para el mantenimiento del sistema informático a los dos niveles. En este sentido, será recomendable el uso de herramientas software, aplicaciones de mantenimiento y sistemas de software libre y/o de licencias educativas, con lo que se garantiza su accesibilidad para todo el alumnado a efectos de realizar prácticas con ellas.

Resulta necesario incorporar en el aula taller la electrónica necesaria para la instalación y el mantenimiento de las redes informáticas: armarios para enracar, patch panel, switch, hub, certificadores de red, entre otros.

Considerando el tipo de actividades que se desarrollan en este módulo, se deberá tener en cuenta que la necesidad de estar continuamente desarrollando actividades de instalación de periféricos e instalación y mantenimiento de sistemas, así como la instalación de las redes informáticas, podría producir interferencias con la impartición de otros módulos del ciclo. Aunque estas interferencias se pueden reducir con el empleo de máquinas virtuales, por ejemplo en la instalación de sistemas operativos, es imprescindible mantener en todo momento una coordinación total entre ellos.

Así mismo, teniendo en cuenta el carácter eminentemente práctico de este módulo, sería aconsejable disponer de un horario agrupado con objeto de optimizar el aprovechamiento del tiempo de docencia.

*Módulo Profesional: Bases de datos.*

*Código: 0484.*

*Equivalencia en créditos ECTS: 12.*

*Duración: 160 horas.*

*Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

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

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado los sistemas lógicos de almacenamiento y sus características.

b) Se han identificado los distintos tipos de bases de datos según el modelo de datos utilizado.

c) Se han identificado los distintos tipos de bases de datos en función de la ubicación de la información.

d) Se ha evaluado la utilidad de un sistema gestor de bases de datos.



- e) Se ha reconocido la función de cada uno de los elementos de un sistema gestor de bases de datos.
- f) Se han clasificado los sistemas gestores de bases de datos.
- g) Se ha reconocido la utilidad de las bases de datos distribuidas.
- h) Se han analizado las políticas de fragmentación de la información.
2. Crea bases de datos definiendo su estructura y las características de sus elementos según el modelo relacional.
- Criterios de evaluación:
- a) Se ha analizado el formato de almacenamiento de la información.
- b) Se han creado las tablas y las relaciones entre ellas.
- c) Se han seleccionado los tipos de datos adecuados.
- d) Se han definido los campos clave en las tablas.
- e) Se han implantado las restricciones reflejadas en el diseño lógico.
- f) Se han creado vistas.
- g) Se han creado los usuarios y se les han asignado privilegios.
- h) Se han utilizando asistentes, herramientas gráficas y los lenguajes de definición y control de datos.
3. Consulta la información almacenada en una base de datos empleando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.
- Criterios de evaluación:
- a) Se han identificado las herramientas y sentencias para realizar consultas.
- b) Se han realizado consultas simples sobre una tabla.
- c) Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones internas.
- d) Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones externas.
- e) Se han realizado consultas resumen.
- f) Se han realizado consultas con subconsultas.
4. Modifica la información almacenada en la base de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.
- Criterios de evaluación:
- a) Se han identificado las herramientas y sentencias para modificar el contenido de la base de datos.
- b) Se han insertado, borrado y actualizado datos en las tablas.
- c) Se ha incluido en una tabla la información resultante de la ejecución de una consulta.
- d) Se han diseñado guiones de sentencias para llevar a cabo tareas complejas.
- e) Se ha reconocido el funcionamiento de las transacciones.
- f) Se han anulado parcial o totalmente los cambios producidos por una transacción.
- g) Se han identificado los efectos de las distintas políticas de bloqueo de registros.
- h) Se han adoptado medidas para mantener la integridad y consistencia de la información.
5. Desarrolla procedimientos almacenados evaluando y utilizando las sentencias del lenguaje incorporado en el sistema gestor de bases de datos.
- Criterios de evaluación:
- a) Se han identificado las diversas formas de automatizar tareas.
- b) Se han reconocido los métodos de ejecución de guiones.
- c) Se han identificado las herramientas disponibles para editar guiones.
- d) Se han definido y utilizado guiones para automatizar tareas.
- e) Se ha hecho uso de las funciones proporcionadas por el sistema gestor.
- f) Se han definido funciones de usuario.
- g) Se han utilizado estructuras de control de flujo.
- h) Se han definido disparadores.
- i) Se han utilizado cursores.
6. Diseña modelos relacionales normalizados interpretando diagramas entidad/relación.
- Criterios de evaluación:
- a) Se han utilizado herramientas gráficas para representar el diseño lógico.
- b) Se han identificado las tablas del diseño lógico.
- c) Se han identificado los campos que forman parte de las tablas del diseño lógico.
- d) Se han analizado las relaciones entre las tablas del diseño lógico.
- e) Se han identificado los campos clave.
- f) Se han aplicado reglas de integridad.

- g) Se han aplicado reglas de normalización.
- h) Se han analizado y documentado las restricciones que no pueden plasmarse en el diseño lógico.
7. Gestiona la información almacenada en bases de datos objeto-relacionales, evaluando y utilizando las posibilidades que proporciona el sistema gestor.
- Criterios de evaluación:
- a) Se han identificado las características de las bases de datos objeto-relacionales.
- b) Se han creado tipos de datos objeto, sus atributos y métodos.
- c) Se han creado tablas de objetos y tablas de columnas tipo objeto.
- d) Se han creado tipos de datos colección.
- e) Se han realizado consultas.
- f) Se ha modificado la información almacenada manteniendo la integridad y consistencia de los datos.

#### Contenidos.

- Almacenamiento de la información:
- Ficheros (planos, indexados, acceso directo, entre otros).
  - Bases de datos. Conceptos, usos y tipos según el modelo de datos y la ubicación de la información.
  - Sistemas gestores de base de datos: funciones, componentes y tipos.
  - Bases de datos centralizadas y bases de datos distribuidas.
- Bases de datos relacionales:
- Modelo de datos.
  - Terminología del modelo relacional.
  - Tipos de datos.
  - Claves primarias.
  - Índices. Características.
  - El valor NULL.
  - Claves ajenas.
  - Vistas.
  - Usuarios. Privilegios.
  - Lenguaje de descripción de datos (DDL).
  - Lenguaje de control de datos (DCL).
- Realización de consultas:
- La sentencia SELECT.
  - Selección y ordenación de registros.
  - Operadores. Operadores de comparación. Operadores lógicos.
  - Consultas de resumen.
  - Agrupamiento de registros.
  - Composiciones internas.
  - Composiciones externas.
  - Subconsultas.
- Tratamiento de datos:
- Inserción de registros.
  - Borrado de registros. Modificación de registros.
  - Borrados y modificaciones e integridad referencial. Subconsultas y composiciones en órdenes de edición.
  - Transacciones.
  - Políticas de bloqueo.
- Programación de bases de datos:
- Introducción. Lenguaje de programación.
  - Variables del sistema y variables de usuario.
  - Funciones.
  - Estructuras de control de flujo.
  - Procedimientos almacenados. Funciones de usuario.
  - Subrutinas.
  - Eventos y disparadores.
  - Excepciones.
  - Cursores.
- Interpretación de diagramas entidad/relación:
- Entidades y relaciones. Cardinalidad.
  - Debilidad.
  - El modelo E/R ampliado.
  - Paso del diagrama E/R al modelo relacional.
  - Normalización de modelos relacionales.
- Uso de bases de datos objeto-relacionales:
- Características de las bases de datos objeto-relacionales.
  - Tipos de datos objeto.
  - Definición de tipos de objeto.
  - Herencia.
  - Identificadores; referencias.
  - Tipos de datos colección.

- Declaración e inicialización de objetos.
- Uso de la sentencia SELECT.
- Inserción de objetos.
- Modificación y borrado de objetos.

#### Orientaciones didácticas.

Este módulo habilita al alumnado para desempeñar funciones de diseñador, administrador y programador de bases de datos. En él se pretende que adquiera las destrezas necesarias para diseñar e interpretar diseños, dotar de procedimientos y sistemas de seguridad a los accesos a datos y participar activamente en el desarrollo de aplicaciones que requieran el acceso a bases de datos.

Respecto a los contenidos a desarrollar en el módulo, se sugiere que la secuencia en que se aborden sea la que se indica a continuación:

- Almacenamiento de la información.
- Interpretación de diagramas entidad/relación.
- Bases de datos relacionales.
- Realización de consultas.
- Tratamiento de datos.
- Programación de bases de datos.
- Uso de bases de datos objeto-relacionales.

En lo que se refiere a la tipología de actividades a desarrollar en el aula-taller, estas deberían ser de tipo teórico-práctico. Se debería dar gran relevancia a la parte práctica, tanto como apoyo a la explicación teórica con el uso, en la medida de lo posible, de ejemplos reales, como para la realización de ejercicios para desarrollar en el aula y/o en casa.

Esta circunstancia se debería considerar especialmente importante en aquellas unidades en las que el nivel de abstracción requerido es alto (modelo entidad-relación, modelo relacional, consultas complejas, construcción de guiones ...), ya que hay que tener en cuenta que, al ser el primer curso del ciclo, el alumno no ha entrenado estas habilidades en ningún otro módulo.

Para las primeras unidades, por su carácter más teórico, se recomiendan actividades que permitan reforzar los conceptos básicos. Así, se sugiere que, durante el desarrollo de las mismas, se dedique alguno de los periodos lectivos semanales al uso del sistema gestor de bases de datos elegido (instalación, entorno gráfico de trabajo, uso de los asistentes, etc.). Esto podría ayudar al alumnado a la mejor comprensión de los contenidos teóricos que se impartan en las primeras unidades.

En cuanto a las unidades referentes al análisis y diseño de bases de datos, se proponen actividades en las que los alumnos realicen íntegramente diversos diseños lógicos completos, de diferentes niveles de dificultad, incluyendo prácticas de supuestos para manejar el modelo Entidad-Relación, aplicándole a estas las reglas de conversión del modelo relacional para la obtención de las tablas. Así mismo, convendría realizar ejercicios de normalización, al menos hasta la 3.ª forma normal.

Un ejemplo de actividad podría consistir en proporcionar un enunciado en el que se expongan requerimientos de una hipotética entrevista con un cliente, con el fin de que el alumno realice el diseño de la base de datos.

Cualquiera de las actividades anteriores se podrían implementar en el sistema gestor de bases de datos, con el fin de desarrollar las unidades referentes a los bloques de realización de consultas, tratamiento de datos y programación de bases de datos.

También se considera recomendable, además de incorporar nuevos ejercicios, utilizar los que se han resuelto durante la fase de diseño, convirtiéndolos en enunciados para implementar las bases de datos en el sistema gestor de bases de datos elegido y, de este modo, poder resolver las consultas y acciones que se planteaban, incluyendo permisos a usuarios permitidos y añadiendo nuevas cuestiones a resolver sobre dichas bases de datos. Esto permite poner en práctica todo lo tratado en los bloques de contenidos de Realización de consultas, Tratamiento de datos y Programación de bases de datos.

Con respecto al último bloque de contenidos, se podrían usar las mismas actividades pero, en este caso, referidas a bases de datos objeto-relacionales.

Para un adecuado desarrollo de las actividades propuestas, convendría disponer de un aula-taller, con el número necesario de ordenadores para que los alumnos puedan realizar las actividades prácticas correspondientes.

Se recomienda el uso de software libre como sistema gestor de bases de datos, ya que en la programación de aplicaciones en entorno web es conveniente el uso de dicho software. Así mismo, se recomienda el uso de software libre y/o licencias educativas.

Respecto a la organización del tiempo lectivo, sería aconsejable disponer de un horario agrupado con objeto de optimizar el aprovechamiento del tiempo de docencia.

Conviene destacar que la parte teórica referente a objetos del contenido perteneciente al bloque de contenidos Uso de bases de datos objeto-relacionales, ya habrá sido abordada por los alumnos en el módulo

Programación. Esto implica que la teoría sobre objetos (objetos, clases, herencia, polimorfismo, etc.) ya es conocida, por lo que se sugiere concentrar la atención directamente en todo lo concerniente a la creación y mantenimiento de las bases de datos objetos-relacionales.

#### Módulo Profesional: Programación.

Código: 0485.

Equivalencia en créditos ECTS: 14.

Duración: 260 horas.

#### Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Reconoce la estructura de un programa informático, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los bloques que componen la estructura de un programa informático.
- b) Se han creado proyectos de desarrollo de aplicaciones.
- c) Se han utilizado entornos integrados de desarrollo.
- d) Se han identificado los distintos tipos de variables y la utilidad específica de cada uno.

e) Se ha modificado el código de un programa para crear y utilizar variables.

f) Se han creado y utilizado constantes y literales.

g) Se han clasificado, reconocido y utilizado en expresiones los operadores del lenguaje.

h) Se ha comprobado el funcionamiento de las conversiones de tipo explícitas e implícitas.

i) Se han introducido comentarios en el código.

2. Escribe y prueba programas sencillos, reconociendo y aplicando los fundamentos de la programación orientada a objetos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los fundamentos de la programación orientada a objetos.

b) Se han escrito programas simples.

c) Se han instanciado objetos a partir de clases predefinidas.

d) Se han utilizado métodos y propiedades de los objetos.

e) Se han escrito llamadas a métodos estáticos.

f) Se han utilizado parámetros en la llamada a métodos.

g) Se han incorporado y utilizado librerías de objetos.

h) Se han utilizado constructores.

i) Se ha utilizado el entorno integrado de desarrollo en la creación y compilación de programas simples.

3. Escribe y depura código, analizando y utilizando las estructuras de control del lenguaje.

Criterios de evaluación:

a) Se ha escrito y probado código que haga uso de estructuras de selección.

b) Se han utilizado estructuras de repetición.

c) Se han reconocido las posibilidades de las sentencias de salto.

d) Se ha escrito código utilizando control de excepciones.

e) Se han creado programas ejecutables utilizando diferentes estructuras de control.

f) Se han probado y depurado los programas.

g) Se ha comentado y documentado el código.

4. Desarrolla programas organizados en clases analizando y aplicando los principios de la programación orientada a objetos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido la sintaxis, estructura y componentes típicos de una clase.

b) Se han definido clases.

c) Se han definido propiedades y métodos.

d) Se han creado constructores.

e) Se han desarrollado programas que instancien y utilicen objetos de las clases creadas anteriormente.

f) Se han utilizado mecanismos para controlar la visibilidad de las clases y de sus miembros.

g) Se han definido y utilizado clases heredadas.

h) Se han creado y utilizado métodos estáticos.

i) Se han definido y utilizado interfaces.

j) Se han creado y utilizado conjuntos y librerías de clases.

5. Realiza operaciones de entrada y salida de información, utilizando procedimientos específicos del lenguaje y librerías de clases.

Criterios de evaluación:

a) Se ha utilizado la consola para realizar operaciones de entrada y salida de información.

b) Se han aplicado formatos en la visualización de la información.



c) Se han reconocido las posibilidades de entrada / salida del lenguaje y las librerías asociadas.

d) Se han utilizado ficheros para almacenar y recuperar información.

e) Se han creado programas que utilicen diversos métodos de acceso al contenido de los ficheros.

f) Se han utilizado las herramientas del entorno de desarrollo para crear interfaces gráficas de usuario simples.

g) Se han programado controladores de eventos.

h) Se han escrito programas que utilicen interfaces gráficas para la entrada y salida de información.

6. Escribe programas que manipulen información seleccionando y utilizando tipos avanzados de datos.

Criterios de evaluación:

a) Se han escrito programas que utilicen arrays.

b) Se han reconocido las librerías de clases relacionadas con tipos de datos avanzados.

c) Se han utilizado listas para almacenar y procesar información.

d) Se han utilizado iteradores para recorrer los elementos de las listas.

e) Se han reconocido las características y ventajas de cada una de las colecciones de datos disponibles.

f) Se han creado clases y métodos genéricos.

g) Se han utilizado expresiones regulares en la búsqueda de patrones en cadenas de texto.

h) Se han identificado las clases relacionadas con el tratamiento de documentos XML.

i) Se han realizado programas que realicen manipulaciones sobre documentos XML.

7. Desarrolla programas aplicando características avanzadas de los lenguajes orientados a objetos y del entorno de programación.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los conceptos de herencia, superclase y subclase.

b) Se han utilizado modificadores para bloquear y forzar la herencia de clases y métodos.

c) Se ha reconocido la incidencia de los constructores en la herencia.

d) Se han creado clases heredadas que sobrescriban la implementación de métodos de la superclase.

e) Se han diseñado y aplicado jerarquías de clases.

f) Se han probado y depurado las jerarquías de clases.

g) Se han realizado programas que implementen y utilicen jerarquías de clases.

h) Se ha comentado y documentado el código.

8. Utiliza bases de datos orientadas a objetos, analizando sus características y aplicando técnicas para mantener la persistencia de la información.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las características de las bases de datos orientadas a objetos.

b) Se ha analizado su aplicación en el desarrollo de aplicaciones mediante lenguajes orientados a objetos.

c) Se han instalado sistemas gestores de bases de datos orientados a objetos.

d) Se han clasificado y analizado los distintos métodos soportados por los sistemas gestores para la gestión de la información almacenada.

e) Se han creado bases de datos y las estructuras necesarias para el almacenamiento de objetos.

f) Se han programado aplicaciones que almacenen objetos en las bases de datos creadas.

g) Se han realizado programas para recuperar, actualizar y eliminar objetos de las bases de datos.

h) Se han realizado programas para almacenar y gestionar tipos de datos estructurados, compuestos y relacionados.

9. Gestiona información almacenada en bases de datos relacionales manteniendo la integridad y consistencia de los datos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las características y métodos de acceso a sistemas gestores de bases de datos relacionales.

b) Se han programado conexiones con bases de datos.

c) Se ha escrito código para almacenar información en bases de datos.

d) Se han creado programas para recuperar y mostrar información almacenada en bases de datos.

e) Se han efectuado borrados y modificaciones sobre la información almacenada.

f) Se han creado aplicaciones que ejecuten consultas sobre bases de datos.

g) Se han creado aplicaciones para posibilitar la gestión de información presente en bases de datos relacionales.

#### Contenidos.

Identificación de los elementos de un programa informático:

–Estructura y bloques fundamentales.

–Variables.

–Tipos de datos.

–Literales.

–Constantes.

–Operadores y expresiones.

–Conversiones de tipo.

–Comentarios.

Utilización de objetos:

–Características de los objetos.

–Instanciación de objetos.

–Utilización de métodos.

–Utilización de propiedades.

–Utilización de métodos estáticos.

–Constructores.

–Destrucción de objetos y liberación de memoria.

Uso de estructuras de control:

–Estructuras de selección.

–Estructuras de repetición.

–Estructuras de salto.

–Control de excepciones.

Desarrollo de clases:

–Concepto de clase.

–Estructura y miembros de una clase.

–Creación de atributos.

–Creación de métodos.

–Creación de constructores.

–Utilización de clases y objetos.

–Utilización de clases heredadas.

Lectura y escritura de información:

–Tipos de flujos. Flujos de bytes y de caracteres.

–Clases relativas a flujos.

–Utilización de flujos.

–Entrada desde teclado.

–Salida a pantalla.

–Ficheros de datos. Registros.

–Apertura y cierre de ficheros. Modos de acceso.

–Escritura y lectura de información en ficheros.

–Utilización de los sistemas de ficheros.

–Creación y eliminación de ficheros y directorios.

–Interfaces.

–Concepto de evento.

–Creación de controladores de eventos.

Aplicación de las estructuras de almacenamiento:

–Estructuras.

–Creación de arrays.

–Arrays multidimensionales.

–Cadenas de caracteres.

–Listas.

Utilización avanzada de clases:

–Composición de clases.

–Herencia.

–Superclases y subclases.

–Clases y métodos abstractos y finales.

–Sobreescritura de métodos.

–Constructores y herencia.

Mantenimiento de la persistencia de los objetos:

–Bases de datos orientadas a objetos.

–Características de las bases de datos orientadas a objetos.

–Instalación del gestor de bases de datos.

–Creación de bases de datos.

–Mecanismos de consulta.

–El lenguaje de consultas: sintaxis, expresiones, operadores.

–Recuperación, modificación y borrado de información.

–Tipos de datos objeto; atributos y métodos.

–Tipos de datos colección.

Gestión de bases de datos relacionales:

–Establecimiento de conexiones.

–Recuperación de información.

- Manipulación de la información.
- Ejecución de consultas sobre la base de datos.

#### Orientaciones didácticas.

El objetivo principal es que el alumnado adquiera los conocimientos, las destrezas y la solvencia suficiente para que sea capaz de aplicar los principios de la programación orientada a objetos en el desarrollo y adaptación de programas informáticos de propósito general en lenguajes orientados a objetos.

En cuanto al tratamiento de los contenidos del módulo se aconseja que la secuencia en que se aborden sea la misma que se ha enunciado en el apartado correspondiente a este currículo, excepto para las dos últimas partes del módulo (mantenimiento de la persistencia de los objetos y Gestión de bases de datos relacionales), de manera que se sugiere impartir gestión de bases de datos relacionales antes que mantenimiento de la persistencia de los objetos.

Las actividades prácticas a plantear deberían ir en consonancia con los contenidos básicos abordados. Se sugiere plantear pequeños ejercicios que refuercen los conocimientos adquiridos. Al tratarse de un módulo cuyos contenidos son sumativos, se recomienda proponer ejercicios cuya dificultad vaya en aumento y que contemple, progresivamente, todos los contenidos aprendidos.

Así, en las tres primeras partes del módulo (identificación de los elementos de un programa informático, utilización de objetos y uso de estructuras de control), se podrían plantear ejercicios prácticos sencillos donde el alumno debería localizar, en un bloque de código fuente dado, los elementos de los que se compone la solución: variables, constantes, literales, comentarios, constructores, destructores, estructuras de control (de selección, repetición, salto), excepciones ..., así como supuestos en sentido inverso, donde el alumnado deberá seleccionar adecuadamente los elementos necesarios para dar forma a un código fuente en base a un planteamiento.

En las cuatro siguientes partes del módulo (desarrollo de clases, lectura y escritura de información, aplicación de las estructuras de almacenamiento, utilización avanzada de clases) al tratarse de contenidos que exigen una aplicación de los anteriormente aprendidos, el alumno, partiendo de un enunciado proporcionado, debería proponer o corregir una solución realizando las siguientes acciones:

- Codificar las variables/constantes/literales ... del problema definiendo el tipo de dato adecuado para cada estructura.
- Instanciación y utilización de objetos.
- Manejo de métodos y librerías de objetos.
- Elección de la estructura de control adecuada en cada momento.
- Utilización de los sistemas de ficheros y de los flujos de entrada y salida de datos.
- Aplicación de las estructuras de almacenamiento.
- Uso de la programación de objetos avanzada (uso de herencia, polimorfismo, sobrescritura, composición de clases ...).
- Otras.

En las dos últimas partes del módulo (mantenimiento de la persistencia de los objetos y gestión de bases de datos relacionales), se podría plantear una actividad sobre la creación, configuración y mantenimiento de una base de datos. El alumno debería realizar las siguientes acciones:

- Creación de la base de datos.
- Creación de consultas de selección, modificación y borrado de datos.
- Establecimiento de conexiones.
- Tareas de recuperación y manipulación de información.
- Tareas de actualización de la base de datos.

Al ser un módulo práctico, convendría disponer de un aula-taller en la que el alumnado pudiera realizar las prácticas con los equipos informáticos deseablemente de manera individualizada. Se sugiere un aula-taller estructurada en dos partes diferenciadas: una en la que se impartirán los contenidos teóricos y otra para el desarrollo de la práctica.

Se considera recomendable el uso de software libre y/o de licencias educativas, para garantizar la posibilidad de ser usadas por todos los alumnos, a efectos de realizar prácticas con ellas.

Sería interesante incorporar dispositivos interactivos (proyectors, pizarras digitales interactivas ...) en el aula-taller con el fin de mejorar la comunicación alumnado-profesor a la hora de la corrección y explicación de ejercicios.

En lo que se refiere a la relación con otros módulos, sería recomendable coordinarse con el módulo profesional, también de primer curso, de Bases de Datos, de tal manera que los contenidos mínimos sobre este tema convendría que estuvieran asimilados antes de abordar los bloques de contenidos 8 y 9, referidos al mantenimiento de la persistencia de los objetos y a la gestión de bases de datos relacionales, respectivamente.

Teniendo en cuenta las características de los contenidos de este módulo y el número de horas lectivas totales del mismo, sería aconsejable disponer de un horario agrupado, con objeto de optimizar el aprovechamiento del tiempo de docencia.

*Módulo Profesional: Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información.*

*Código: 0373.*

*Equivalencia en créditos ECTS: 7.*

*Duración: 120 horas.*

#### *Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Reconoce las características de lenguajes de marcas analizando e interpretando fragmentos de código.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características generales de los lenguajes de marcas.
- b) Se han reconocido las ventajas que proporcionan en el tratamiento de la información.
- c) Se han clasificado los lenguajes de marcas e identificado los más relevantes.
- d) Se han diferenciado sus ámbitos de aplicación.
- e) Se ha reconocido la necesidad y los ámbitos específicos de aplicación de un lenguaje de marcas de propósito general.
- f) Se han analizado las características propias del lenguaje XML.
- g) Se ha identificado la estructura de un documento XML y sus reglas sintácticas.
- h) Se ha contrastado la necesidad de crear documentos XML bien formados y la influencia en su procesamiento.
- i) Se han identificado las ventajas que aportan los espacios de nombres.

2. Utiliza lenguajes de marcas para la transmisión de información a través de la web analizando la estructura de los documentos e identificando sus elementos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y clasificado los lenguajes de marcas relacionados con la web y sus diferentes versiones.
- b) Se ha analizado la estructura de un documento HTML e identificado las secciones que lo componen.
- c) Se ha reconocido la funcionalidad de las principales etiquetas y atributos del lenguaje HTML.
- d) Se han establecido las semejanzas y diferencias entre los lenguajes HTML y XHTML.
- e) Se ha reconocido la utilidad de XHTML en los sistemas de gestión de información.
- f) Se han utilizado herramientas en la creación de documentos web.
- g) Se han identificado las ventajas que aporta la utilización de hojas de estilo.
- h) Se han aplicado hojas de estilo.

3. Genera canales de contenidos analizando y utilizando tecnologías de sindicación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las ventajas que aporta la sindicación de contenidos en la gestión y transmisión de la información.
- b) Se han definido sus ámbitos de aplicación.
- c) Se han analizado las tecnologías en que se basa la sindicación de contenidos.
- d) Se ha identificado la estructura y la sintaxis de un canal de contenidos.
- e) Se han creado y validado canales de contenidos.
- f) Se ha comprobado la funcionalidad y el acceso a los canales.
- g) Se han utilizado herramientas específicas como agregadores y directorios de canales.

4. Establece mecanismos de validación para documentos XML utilizando métodos para definir su sintaxis y estructura.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha establecido la necesidad de describir la información transmitida en los documentos XML y sus reglas.
  - b) Se han identificado las tecnologías relacionadas con la definición de documentos XML.
  - c) Se ha analizado la estructura y sintaxis específica utilizada en la descripción.
  - d) Se han creado descripciones de documentos XML.
  - e) Se han utilizado descripciones en la elaboración y validación de documentos XML.
  - f) Se han asociado las descripciones con los documentos.
  - g) Se han utilizado herramientas específicas.
  - h) Se han documentado las descripciones.
5. Realiza conversiones sobre documentos XML utilizando técnicas y herramientas de procesamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la necesidad de la conversión de documentos XML.
  - b) Se han establecido ámbitos de aplicación.
  - c) Se han analizado las tecnologías implicadas y su modo de funcionamiento.
  - d) Se ha descrito la sintaxis específica utilizada en la conversión y adaptación de documentos XML.
  - e) Se han creado especificaciones de conversión.
  - f) Se han identificado y caracterizado herramientas específicas relacionadas con la conversión de documentos XML.
  - g) Se han realizado conversiones con distintos formatos de salida.
  - h) Se han documentado y depurado las especificaciones de conversión.
6. Gestiona información en formato XML analizando y utilizando tecnologías de almacenamiento y lenguajes de consulta.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los principales métodos de almacenamiento de la información usada en documentos XML.
- b) Se han identificado los inconvenientes de almacenar información en formato XML.
- c) Se han establecido tecnologías eficientes de almacenamiento de información en función de sus características.
- d) Se han utilizado sistemas gestores de bases de datos relacionales en el almacenamiento de información en formato XML.
- e) Se han utilizado técnicas específicas para crear documentos XML a partir de información almacenada en bases de datos relacionales.
- f) Se han identificado las características de los sistemas gestores de bases de datos nativos XML.
- g) Se han instalado y analizado sistemas gestores de bases de datos nativos XML.
- h) Se han utilizado técnicas para gestionar la información almacenada en bases de datos nativos XML.
- i) Se han identificado lenguajes y herramientas para el tratamiento y almacenamiento de información y su inclusión en documentos XML.

7. Trabaja con sistemas empresariales de gestión de información realizando tareas de importación, integración, aseguramiento y extracción de la información.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las ventajas de los sistemas de gestión y planificación de recursos empresariales.
- b) Se han evaluado las características de las principales aplicaciones de gestión empresarial.
- c) Se han instalado aplicaciones de gestión empresarial.
- d) Se han configurado y adaptado las aplicaciones.
- e) Se ha establecido y verificado el acceso seguro a la información.
- f) Se han generado informes.
- g) Se han realizado tareas de integración con aplicaciones ofimáticas.
- h) Se han realizado procedimientos de extracción de información para su tratamiento e incorporación a diversos sistemas.
- i) Se han realizado tareas de asistencia y resolución de incidencias.
- j) Se han elaborado documentos relativos a la explotación de la aplicación.

*Contenidos.*

Reconocimiento de las características de lenguajes de marcas:

–Lenguajes de marcas:

- Introducción. Características.
- Clasificación.

–Herramientas de edición.

–XML: estructura y sintaxis:

- Reglas.
- Declaración.
- Etiquetas. Elementos. Atributos ...

–Utilización de espacios de nombres en XML.

–Elaboración de documentos XML bien formados. Características.

Utilización de lenguajes de marcas en entornos web:

–Identificación de etiquetas y atributos de HTML.

–XHTML:

- Principios de XHTML.
- XHTML: diferencias sintácticas y estructurales con HTML.
- Formularios XHTML.
- Versiones de HTML y de XHTML.

–Introducción a lenguajes de guiones de cliente/servidor.

–Herramientas de diseño web.

–Hojas de estilo:

- Ventajas de las hojas de estilo.
- Hojas de estilo CSS y XSL.
- Vincular un documento XML a una hoja de estilo.

Aplicación de los lenguajes de marcas a la sindicación de contenidos:

–Sindicación de contenidos: características.

–Ámbitos de aplicación.

–Estructura de los canales de contenidos. Elementos.

–Tecnologías de creación de canales de contenidos.

–Directorios de canales de contenidos.

–Agregación. Tipos de agregadores.

–Validación.

Definición de esquemas y vocabularios en XML:

–Documentos XML bien formados y validados. Características.

–Utilización de métodos de definición de documentos XML:

- Definición del tipo de documento DTD.
- Esquemas XMLSchema.

–Herramientas de creación y validación.

–Creación de descripciones.

–Asociación con documentos XML.

–Validación.

Conversión y adaptación de documentos XML:

–Técnicas de transformación de documentos XML.

–Descripción de la estructura y de la sintaxis.

–Utilización de plantillas.

–Utilización de herramientas de procesamiento.

–Elaboración de documentación.

Almacenamiento de información:

–Sistemas de almacenamiento de información:

- Tipos.
- Almacenamiento XML nativo.

–Inserción y extracción de información en XML.

XPath.

–Lenguajes de consulta y manipulación. XQuery.

–Herramientas de tratamiento y almacenamiento de información en formato XML.

Sistemas de gestión empresarial:

–Instalación.

–Adaptación y configuración.

–Integración de módulos.

–Integración con aplicaciones ofimáticas.

–Exportación de información.

–Elaboración de informes.

*Orientaciones didácticas.*

Considerando que el lenguaje XML surge como tecnología estándar útil para el intercambio de información (documentos, bases de datos, texto, hojas de cálculo), el objetivo de este módulo es que el alumnado adquiera las destrezas suficientes para poder reconocer y construir documentos bien formados y validados en lenguaje XML (Lenguaje de Etiquetado Extensible), así como utilizar tecnología XML (XSL, XPath, XQuery ...) para acceder, extraer partes de los mismos ... o bien, indicar cómo deberían ser presentados dichos documentos.

El alumnado, una vez adquiridas las habilidades suficientes para identificar y trabajar con documentos XML bien formados y validados, utilizará dichos conocimientos para realizar tareas tales como la conversión de dichos documentos en otros formatos de salida, transmisión (importación, exportación) de información entre sistemas para compartir e intercambiar documentos de forma fácil y segura.

Los contenidos a desarrollar en este módulo son los que se han recogido en el apartado correspondiente, pero se sugiere que se aborden conforme a la siguiente secuencia:

–Reconocimiento de las características de lenguajes de marcas.

–Utilización de lenguajes de marcas en entornos web. En este apartado sería recomendable profundizar más en CSS que en la tecnología XSL de mayor complejidad y dejar esta, en todo caso, para el sexto apartado.

–Definición de esquemas y vocabularios en XML.

–Almacenamiento de información.

–Aplicación de los lenguajes de marcas a la sindicación de contenidos.

–Conversión y adaptación de documentos XML.

–Sistemas de gestión empresarial.

De conformidad con esta secuenciación de contenidos, se citan a continuación algunas propuestas sobre la tipología de actividades que



se podrían desarrollar, siempre contando con que se dispone de un aula taller debidamente dotada con los equipos necesarios y con una conexión ágil a Internet:

–Utilización de un editor de XML para practicar la sintaxis del lenguaje XML y construir documentos XML bien formados mediante ejercicios.

–Utilización de herramientas de edición para los lenguajes de marcas, para reconocer documentos HTML y comprobar las diferencias existentes con los documentos XML. Convertir documentos HTML a documentos XHTML. Utilizar estilos y aplicarlos a los documentos XML.

–Construcción de archivos de definición de documentos y de esquemas a través de un editor de XML, practicando la sintaxis y estructura para la descripción. Una vez construidos los archivos de definición, proceder a su vinculación con los documentos XML para obtener documentos bien formados y validados.

–Búsqueda de diferentes métodos de almacenamiento, nativos o no, para los documentos XML. Utilización de diferentes tecnologías XML (XPath, Xlink, XQuery ...) para realizar exploraciones y consultas a los documentos XML. Utilización de un sistema de almacenamiento nativo XML o no, para almacenamiento, así como de las herramientas que aporten los sistemas gestores de bases de datos para consultar y extraer información de los documentos XML. Buscar distintas opciones.

–Realizar la conversión de documentos XML a través de diferentes tecnologías, como por ejemplo XSL, a documentos en distintos formatos: html, pdf, wml ...

–Creación de documentos XML eligiendo la especificación RSS que interese y que permita crear canales RSS en nuestras páginas web, para que otros usuarios se puedan syndicar.

–Utilizando herramientas de gestión o de ofimática, realizar intercambios de datos entre ellos. Es decir, obtener con alguna herramienta de gestión datos en formato XML bien formados y validados, de manera que al utilizar otra herramienta de gestión, del mismo fabricante o de otro, y usando el mismo esquema, esta última sea capaz de trabajar con dichos datos XML. Utilizar herramientas de generación automática de documentación XML.

En lo que respecta a la relación con otros módulos sería recomendable, al comienzo de curso, informar del nivel adquirido en los contenidos de lenguajes de marcas y estilos al profesorado implicado en los módulos de segundo Desarrollo en entornos cliente, Desarrollo en entornos servidor y Diseño de interfaces web, para ajustar el desarrollo de estos módulos a las necesidades del alumnado y a las exigencias del perfil profesional.

Así mismo, se sugiere que se agrupen los períodos lectivos con objeto de optimizar el aprovechamiento del tiempo de docencia atribuido a este módulo.

*Módulo Profesional: Entornos de desarrollo.*

*Código: 0487.*

*Equivalencia en créditos ECTS: 6.*

*Duración: 100 horas.*

*Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Reconoce los elementos y herramientas que intervienen en el desarrollo de un programa informático, analizando sus características y las fases en las que actúan hasta llegar a su puesta en funcionamiento.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido la relación de los programas con los componentes del sistema informático: memoria, procesador, periféricos, entre otros.

b) Se han identificado las fases de desarrollo de una aplicación informática.

c) Se han diferenciado los conceptos de código fuente, objeto y ejecutable.

d) Se han reconocido las características de la generación de código intermedio para su ejecución en máquinas virtuales.

e) Se han clasificado los lenguajes de programación.

f) Se ha evaluado la funcionalidad ofrecida por las herramientas utilizadas en programación.

2. Evalúa entornos integrados de desarrollo analizando sus características para editar código fuente y generar ejecutables.

Criterios de evaluación:

a) Se han instalado entornos de desarrollo, propietarios y libres.

b) Se han añadido y eliminado módulos en el entorno de desarrollo.

c) Se ha personalizado y automatizado el entorno de desarrollo.

d) Se ha configurado el sistema de actualización del entorno de desarrollo.

e) Se han generado ejecutables a partir de código fuente de diferentes lenguajes en un mismo entorno de desarrollo.

f) Se han generado ejecutables a partir de un mismo código fuente con varios entornos de desarrollo.

g) Se han identificado las características comunes y específicas de diversos entornos de desarrollo.

3. Verifica el funcionamiento de programas diseñando y realizando pruebas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los diferentes tipos de pruebas.

b) Se han definido casos de prueba.

c) Se han identificado las herramientas de depuración y prueba de aplicaciones ofrecidas por el entorno de desarrollo.

d) Se han utilizado herramientas de depuración para definir puntos de ruptura y seguimiento.

e) Se han utilizado las herramientas de depuración para examinar y modificar el comportamiento de un programa en tiempo de ejecución.

f) Se han efectuado pruebas unitarias de clases y funciones.

g) Se han implementado pruebas automáticas.

h) Se han documentado las incidencias detectadas.

4. Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los patrones de refactorización más usuales.

b) Se han elaborado las pruebas asociadas a la refactorización.

c) Se ha revisado el código fuente usando un analizador de código.

d) Se han identificado las posibilidades de configuración de un analizador de código.

e) Se han aplicado patrones de refactorización con las herramientas que proporciona el entorno de desarrollo.

f) Se ha realizado el control de versiones integrado en el entorno de desarrollo.

g) Se han utilizado herramientas del entorno de desarrollo para documentar las clases.

5. Genera diagramas de clases valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los conceptos básicos de la programación orientada a objetos.

b) Se ha instalado el módulo del entorno integrado de desarrollo que permite la utilización de diagramas de clases.

c) Se han identificado las herramientas para la elaboración de diagramas de clases.

d) Se ha interpretado el significado de diagramas de clases.

e) Se han trazado diagramas de clases a partir de las especificaciones de las mismas.

f) Se ha generado código a partir de un diagrama de clases.

g) Se ha generado un diagrama de clases mediante ingeniería inversa.

6. Genera diagramas de comportamiento valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los distintos tipos de diagramas de comportamiento.

b) Se ha reconocido el significado de los diagramas de casos de uso.

c) Se han interpretado diagramas de interacción.

d) Se han elaborado diagramas de interacción sencillos.

e) Se ha interpretado el significado de diagramas de actividades.

f) Se han elaborado diagramas de actividades sencillos.

g) Se han interpretado diagramas de estados.

h) Se han planteado diagramas de estados sencillos.

*Contenidos.*

Desarrollo de software:

–Concepto de programa informático.

–Código fuente, código objeto y código ejecutable; máquinas virtuales.

–Tipos de lenguajes de programación.

–Características de los lenguajes más difundidos.

–Fases del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, codificación, pruebas, documentación, explotación y mantenimiento, entre otras.

–Proceso de obtención de código ejecutable a partir del código fuente; herramientas implicadas.

Instalación y uso de entornos de desarrollo:

–Funciones de un entorno de desarrollo.

–Instalación de un entorno de desarrollo.

- Uso básico de un entorno de desarrollo.
- Edición de programas.
- Generación de ejecutables.
- Diseño y realización de pruebas:
  - Planificación de pruebas.
  - Tipos de pruebas: funcionales, estructurales, regresión.
  - Procedimientos y casos de prueba.
  - Pruebas de código: cubrimiento, valores límite, clases de equivalencia.
  - Pruebas unitarias; herramientas.
- Optimización y documentación:
  - Refactorización. Concepto. Limitaciones. Patrones de refactorización más usuales. Refactorización y pruebas. Herramientas de ayuda a la refactorización.
  - Control de versiones. Estructura de las herramientas de control de versiones. Repositorio. Herramientas de control de versiones.
  - Documentación. Uso de comentarios. Alternativas.
- Elaboración de diagramas de clases:
  - Clases. Atributos, métodos y visibilidad.
  - Objetos. Instanciación.
  - Relaciones. Herencia, composición, agregación.
  - Notación de los diagramas de clases.
- Elaboración de diagramas de comportamiento:
  - Tipos. Campo de aplicación.
  - Diagramas de casos de uso. Actores, escenario, relación de comunicación.
  - Diagramas de secuencia. Línea de vida de un objeto, activación, envío de mensajes.
  - Diagramas de colaboración. Objetos, mensajes.

#### Orientaciones didácticas.

El módulo de Entornos de desarrollo tiene como objetivo formar al alumnado para que este desempeñe de manera competente la función de desarrollador de software. Para ello deberá ser capaz de reconocer las diferentes fases involucradas en el desarrollo del software así como evaluar, instalar y utilizar entornos integrados de desarrollo, comprobando el funcionamiento y la optimización de los programas diseñados. También deberá ser capaz de interpretar y elaborar la "diagramación" utilizada en el análisis y diseño del software desarrollado.

La secuenciación de contenidos aconsejada es la misma que se ha enunciado en el apartado correspondiente de este currículo aunque, siguiendo la cronología propia de las fases de desarrollo del software (captura de requisitos, análisis, diseño, codificación, pruebas e implantación), cabe la posibilidad de impartir los contenidos de los bloques temáticos diseño y realización de pruebas y optimización y documentación, con posterioridad a los contenidos de los bloques temáticos elaboración de diagramas de clases y elaboración de diagramas de comportamiento. Hay que señalar la dificultad de impartir conceptos de optimización y refactorización en el primer curso, cuando el alumnado está iniciándose en la programación, por lo que se aconsejaría contemplar el bloque temático optimización y documentación como una introducción de estos conceptos, dedicando una menor carga horaria en los mismos.

Se propone repartir la carga horaria atribuida a este módulo, entre los bloques temáticos, del siguiente modo:

Desarrollo de software e instalación y uso de entornos de desarrollo	30 h.
Diseño y realización de pruebas y optimización y documentación	30 h.
Elaboración de diagramas de clases y elaboración de diagramas de comportamiento	40 h.

En cuanto a la tipología de actividades a desarrollar en el aula-taller, sería aconsejable que fueran de tipo teórico-práctico. La parte práctica debe complementar a la explicación teórica mediante el desarrollo de ejercicios a realizar en clase y/o en casa. Esta circunstancia se considera especialmente importante en los temas en los que el nivel de abstracción requerido es alto (representación de un sistema de información mediante diagramas: de clases, de casos de uso, de secuencia ...), ya que hay que considerar que es el primer curso del ciclo y el alumnado no ha entrenado estas habilidades en ningún otro módulo.

Además de estas propuestas de carácter general, se sugieren los siguientes tipos de actividades en relación a los contenidos a desarrollar en el módulo:

-El bloque temático desarrollo de software es un bloque eminentemente teórico y no precisaría, necesariamente, de actividades prácticas.

-En el bloque instalación y uso de entornos de desarrollo sería aconsejable que el alumnado realizara la instalación de varios entornos de desarrollo (libres, de propietario ...), comprobando las diferentes posibilidades que ofrecen cada uno de ellos.

-En el bloque temático diseño y realización de pruebas se sugiere realizar varios casos prácticos de juegos de pruebas que permitan detectar

errores de funcionamiento de programas e introducción de datos. Para ello, sería preciso preparar diferentes programas con fallos controlados de funcionamiento y/o validación. Con todo esto se pretende que el alumnado compruebe los resultados esperados con los realmente obtenidos, así como la calidad de las pruebas realizadas.

-En el bloque temático optimización y documentación sería conveniente realizar ejemplos prácticos de patrones de refactorización y de documentación, así como de utilización de herramientas de control de versiones y de ayuda a la refactorización.

-Finalmente, en los bloques temáticos elaboración de diagramas de clases y elaboración de diagramas de comportamiento, interesaría realizar ejercicios independientes de elaboración e interpretación de diagramas de clase, de casos de uso, de secuencia y de colaboración. Estos ejercicios se pueden realizar sirviéndose de alguna Herramienta Case.

Igualmente, sería muy interesante, al final de estos dos bloques temáticos, plantear en clase (bien individualmente o en grupo) un ejercicio global lo más completo posible, con objeto de resolverlo aplicando todas las diagramaciones de análisis y diseño vistas anteriormente.

En cuanto a los recursos precisos para desarrollar este módulo, sería conveniente disponer de un aula de ordenadores en red, con salida a Internet, con la configuración hardware y software suficiente para instalar las diversas herramientas software (Herramientas Case, de entornos de desarrollo, de refactorización, de control de versiones ...).

Este módulo tiene una estrecha relación con el módulo de Programación, de primer curso, ya que en algunos casos aborda temas que, de alguna forma, se solapan (objetos, clases, relaciones, ...) y/o complementan, lo cual debería ser tenido en cuenta por el profesorado que los imparte a efectos de establecer la oportuna coordinación.

También sería aconsejable, en su caso, la planificación conjunta del profesorado que imparte docencia en el mismo aula, de la configuración hardware y software del aula tanto en lo referente a qué se instala como en lo concerniente a cuándo se instala.

*Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.*

*Código: 0618.*

*Equivalencia en créditos ECTS: 4.*

*Duración: 60 horas.*

#### *Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Reconoce las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora como persona empleada o empresario.

b) Se han identificado los conceptos de innovación e internacionalización y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.

c) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.

d) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario que se inicie en el ámbito de las empresas de desarrollo de aplicaciones informáticas.

e) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora y la posibilidad de minorarlo con un plan de empresa.

f) Se ha analizado el concepto de empresario y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.

2. Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido una determinada idea de negocio del ámbito de las empresas de desarrollo de aplicaciones informáticas, que servirá de punto de partida para la elaboración de un plan de empresa.

b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa; en especial el entorno económico, social, demográfico, cultural, político, legal, tecnológico e internacional.

c) Se han valorado la oportunidad de la idea de negocio, las necesidades no cubiertas, la innovación o mejora que aporta, el nicho o hueco de mercado que pretende cubrirse y la prospectiva del sector en el que se enmarca la idea, lo que servirá de punto de partida para la elaboración de un plan de empresa.

d) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con los clientes/usuarios, con los proveedores, con la competencia, así como con los intermediarios, como principales integrantes del entorno específico o microentorno.

e) Se han identificado, dentro de la realización de un análisis DAFO (debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades), las amenazas y oportunidades en el micro y macroentorno de una PYME (pequeña y mediana empresa) del sector del desarrollo de aplicaciones informáticas.

f) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa, y su relación con los objetivos empresariales.

g) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.

h) Se ha elaborado el balance social de una empresa de desarrollo de aplicaciones informáticas y se han descrito los principales costes sociales en que incurrir estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.

i) Se han identificado, en empresas del ámbito del desarrollo de aplicaciones informáticas, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.

j) Se ha descrito la estrategia empresarial relacionándola con los objetivos de la empresa y se ha concretado el plan de marketing.

3. Realiza un plan de producción, organización y recursos humanos para la empresa, elaborando el correspondiente estudio de viabilidad económica y financiera.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.

b) Se han definido las fases de producción o prestación del servicio, estrategias productivas y de calidad.

c) Se ha valorado la necesidad de llevar a cabo acciones de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i).

d) Se ha definido el modelo organizativo y de recursos humanos en función de las necesidades de producción o del servicio y/o requerimientos del mercado.

e) Se han definido los aspectos clave del aprovisionamiento: selección de proveedores y materiales.

f) Se han identificado y valorado las inversiones necesarias para llevar a cabo la actividad, así como las fuentes de financiación.

g) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una PYME del sector del desarrollo de aplicaciones informáticas

h) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad.

i) Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.

j) Se han analizado las debilidades y fortalezas completándose el análisis DAFO.

k) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo al plan de producción y al estudio de viabilidad económico-financiero.

l) Se ha valorado la idoneidad, en su caso, de seguir adelante con la decisión de crear una PYME del sector del desarrollo de aplicaciones informáticas.

4. Realiza las actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa de desarrollo de aplicaciones informáticas, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.

b) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios de la empresa en función de la forma jurídica elegida.

c) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.

d) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una PYME.

e) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de una empresa de desarrollo de aplicaciones informáticas en la localidad de referencia.

f) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.

g) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externas existentes a la hora de poner en marcha una PYME.

5. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera básica de una PYME, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado técnicas de registro de la información contable.

b) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa de desarrollo de aplicaciones informáticas.

c) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.

d) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques y otros) para una PYME del sector del desarrollo de aplicaciones

informáticas, y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.

*Contenidos.*

Iniciativa emprendedora:

–Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la actividad de desarrollo de aplicaciones informáticas.

–Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.

–La actuación de los emprendedores como empresarios y empleados de una PYME del sector del desarrollo de aplicaciones informáticas.

–El riesgo en la actividad emprendedora.

–Concepto de empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial. Carácter emprendedor.

La empresa y su entorno:

–Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito de las empresas de desarrollo de aplicaciones informáticas.

–Análisis del entorno general y específico de una PYME de una empresa de desarrollo de aplicaciones informáticas.

–Relaciones de una PYME del sector del desarrollo de aplicaciones informáticas con su entorno y con el conjunto de la sociedad.

–La empresa en el ámbito internacional. El derecho de libre establecimiento en el seno de la Unión Europea.

–Análisis DAFO: amenazas y oportunidades.

–Plan de Marketing.

Plan de producción, organización y recursos humanos para la empresa y estudio de viabilidad económica y financiera:

–La empresa como sistema. Funciones básicas de la empresa.

–Descripción técnica del proceso productivo o la prestación del servicio.

Recursos humanos.

–Viabilidad económica y viabilidad financiera de una PYME del sector del desarrollo de aplicaciones informáticas. Plan de inversiones. Plan de financiación.

–Umbral de rentabilidad.

–Concepto de contabilidad y nociones básicas.

–Análisis de la información contable.

–Análisis DAFO: debilidades y fortalezas.

–Plan de empresa: plan de producción, estudio de viabilidad económica y financiera.

Creación y puesta en marcha de una empresa:

–Tipos de empresa. Formas jurídicas. Franquicias.

–Elección de la forma jurídica.

–La fiscalidad en las empresas: peculiaridades del sistema fiscal de la Comunidad Foral de Navarra.

–Trámites administrativos para la constitución de una empresa.

–Organismos e instituciones que asesoran en la constitución de una empresa.

–Plan de empresa: elección de la forma jurídica, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.

Función administrativa:

–Operaciones contables: registro de la información económica de una empresa.

–Obligaciones fiscales de las empresas.

–Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales.

–Gestión administrativa de una empresa de desarrollo de aplicaciones informáticas.

*Orientaciones didácticas.*

Con este módulo el alumnado adquiere las destrezas de base para desarrollar la propia iniciativa en el ámbito empresarial, tanto hacia el autoempleo como hacia la asunción de responsabilidades y funciones en el empleo por cuenta ajena.

La metodología empleada debería ser teórico-práctica, haciendo especial hincapié en esta última en todo el proceso enseñanza-aprendizaje a través de:

–Manejo de las fuentes de información sobre el sector del desarrollo de aplicaciones informáticas.

–La realización de casos prácticos y dinámicas de grupo que permitan comprender y valorar las actitudes de los emprendedores y ajustar la necesidad de los mismos al sector del desarrollo de aplicaciones informáticas.

–Contacto con empresarios, representantes de organizaciones empresariales, sindicales y de las diferentes administraciones mediante actividades complementarias (charlas, visitas etc.) que impulsen el espíritu emprendedor y el conocimiento del sector.

–La utilización de programas de gestión administrativa para PYMEs del sector.



–La realización de un proyecto de plan de empresa relacionado con el sector del desarrollo de aplicaciones informáticas que incluya todas las facetas de puesta en marcha de un negocio: viabilidad, organización de la producción y los recursos humanos, acción comercial, control administrativo y financiero, así como justificación de su responsabilidad social.

El orden de contenidos que aparece en el desarrollo del módulo de Empresa e iniciativa emprendedora responde a criterios lógicos de secuenciación y podría distribuirse a lo largo de los tres trimestres de la siguiente manera:

–Puesto que el alumnado desconoce la realidad del sector donde ejercerá su actividad profesional es necesario comenzar con unas actividades que permitan una aproximación al mismo y a las cualidades emprendedoras que se precisan en la actividad profesional.

–En el siguiente paso, el alumnado podría enfrenar el reto de definir la idea de negocio, valorando las amenazas y oportunidades del entorno y planteando los objetivos de la empresa, así como las estrategias y acciones para conseguirlos.

–Definidos los objetivos y la manera de conseguirlos, el alumnado podría elaborar un plan de empresa que le permita tomar la decisión de seguir o no con el proceso de constitución de la empresa.

–En caso de seguir adelante, el alumnado debería realizar actividades relacionadas con la elección de la forma jurídica más adecuada para la empresa, así como conocer los principales aspectos relativos a la gestión administrativa de la empresa.

Para la consecución de los resultados de aprendizaje de este módulo se pueden seleccionar múltiples actividades, siendo algunas de ellas las siguientes:

–Realizar diferentes tipos de test de autodiagnóstico para valorar el grado de madurez del proyecto en torno a la idea de negocio, capacidades y habilidades generales de un emprendedor, así como de su conocimiento sobre el mercado en el que va a comercializar el producto/servicio.

–Investigar sobre la aplicación de buenas prácticas, tanto internas como en su entorno social.

–Elaborar un plan de empresa a través de las siguientes actuaciones:

- Señalar los objetivos del plan.
- Identificar las capacidades y cualificaciones del emprendedor en relación con el proyecto empresarial. En caso necesario planificar formación.
- Describir las características básicas del producto/servicio, necesidades que cubre, características diferenciales, mercado al que va dirigido, canales que se van a utilizar para llegar al público objeto y otros datos de interés.
- Realizar un análisis de mercado: análisis de la demanda a través de preparación de una encuesta y el estudio de los datos obtenidos. Análisis de la competencia en el entorno. Preparar un listado de las empresas que comercializan el producto/servicio y realizar un estudio comparativo.
- Elaborar un plan de marketing, señalando los canales de distribución, políticas de precios y las estrategias de promoción.
- Diseñar el proceso de producción, realizando un estudio de la infraestructura e instalaciones que se van a necesitar, diseño del proceso de fabricación/prestación del servicio, previsión del aprovisionamiento necesario y elaboración de ejercicios con diferentes métodos de valoración de existencias.
- Identificar los diferentes puestos de trabajo que necesitan en la empresa, en función del proyecto elaborado, señalando las funciones de cada uno y representándolo gráficamente a través de un organigrama.
- Dados los conceptos básicos que pueden formar parte de la inversión inicial y las posibles formas de financiarlos, proponer una previsión de los mismos para cubrir las necesidades del proyecto de empresa propuesto.
- Desarrollar supuestos de compraventa en los que se apliquen los documentos básicos en la actividad empresarial: pedido, albarán, factura, cheque, recibo y letra de cambio.
- Analizar balances de situación con diferentes resultados.
- Realizar balances de situación de diferentes grados de dificultad y analizarlos con indicadores financieros.
- Analizar a través del sistema DAFO diferentes situaciones para después aplicarlo al proyecto de empresa.

–Identificar las ventajas e inconvenientes de las diferentes formas jurídicas para aplicar al proyecto de empresa elaborado.

–Enumerar los trámites de constitución y administrativos, de carácter específico y general que afecten al plan de empresa.

–Identificar las obligaciones contables y fiscales obligatorias.

–Señalar la existencia de diferencias entre la normativa del Estado y la de la Comunidad Foral de Navarra en materia fiscal.

La utilización de medios audiovisuales y/o el uso de Internet para los diferentes contenidos del módulo permitirán llevar a cabo un proceso de

enseñanza aprendizaje rápido y eficaz, donde el alumnado, de manera autónoma, pueda resolver progresivamente las actuaciones y situaciones propuestas.

Así mismo, también resulta recomendable la utilización de la técnica de agrupamiento del alumnado para la realización de las actividades propuestas, y, en su caso, de las actividades de exposición por parte del alumnado. Dicha técnica permitiría la aplicación de estrategias de trabajo en equipo, lo que será objeto de estudio en el módulo de Formación y orientación laboral.

Por otro lado, los módulos de Formación y orientación laboral y Empresa e iniciativa emprendedora guardan estrecha relación entre sí respecto de los contenidos relativos a descripción de puestos de trabajo, contratos, convenios colectivos, nóminas, gastos sociales, entre otros, con lo que, a fin de evitar duplicidades, debería producirse una coordinación entre los profesores que impartan ambos módulos profesionales.

Finalmente, sería conveniente que se produjera esa coordinación entre el profesorado de Empresa e iniciativa emprendedora y el profesorado técnico en algunos aspectos tales como:

–Establecimiento de contactos con empresarios que permitan al alumnado conocer de cerca la realidad del sector hacia el que ha encaminado su formación y en el que previsiblemente se producirá su incorporación laboral.

–Aportación de diferentes datos que el alumnado requiera para la confección del plan de empresa: proceso de producción, instalación, listados de empresas proveedoras, precios de materiales y otros.

*Módulo profesional: Inglés I.*

*Código: NA01.*

*Duración: 60 horas.*

*Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Comprende textos sencillos en inglés redactados en un lenguaje habitual, sobre asuntos cotidianos de su interés, con un aceptable grado de independencia que le permite extraer información relevante de carácter general o específico.

Criterios de evaluación:

a) Se ha localizado y comprendido la idea general o una información de interés concreta en un texto relativo a asuntos ordinarios.

b) Se ha aplicado la técnica de lectura adecuada a los distintos textos de uso cotidiano y a la finalidad de la lectura, para localizar información relevante.

c) Se han extraído datos e informaciones necesarias para realizar una tarea específica a partir de distintas partes de un texto o de textos diferentes de uso ordinario, o de otras fuentes específicas si se emplea la ayuda del diccionario.

d) Se ha extrapolado el significado de palabras desconocidas por el contexto en temas relacionados con sus intereses o con temas no habituales.

e) Se han interpretado con exactitud instrucciones sencillas referentes al manejo de un aparato o equipo.

f) Se han aplicado criterios de contextualización y de coherencia en la selección de la información procedente de las herramientas de traducción.

2. Comprende las principales ideas de una información oral emitida en inglés sobre temas de su interés o de las actividades de la vida cotidiana, en situaciones de comunicación presencial y no presencial, cuando sus interlocutores emiten un discurso claro y con lentitud.

Criterios de evaluación:

a) Se han comprendido en su integridad los mensajes cortos, como avisos, advertencias o anuncios, siempre que no exista gran distorsión provocada por sonidos ambientales.

b) Se han identificado con precisión datos y hechos concretos relacionados con elementos predecibles de su actividad, tales como números, cantidades y tiempos.

c) Se ha identificado el tema de conversación entre hablantes nativos cuando esta se produce con claridad y en lenguaje estándar.

d) Se ha interpretado sin dificultad el discurso que se le dirige con claridad, relacionado con sus actividades cotidianas, si tiene ocasión de pedir, ocasionalmente, que le repitan o reformulen lo que le dicen.

e) Se han identificado los elementos esenciales de las informaciones contenidas en discursos grabados o comunicaciones no presenciales referidas a asuntos cotidianos previsibles, si el discurso se ha formulado con claridad y lentitud.

3. Cumplimenta en inglés documentos y redacta cartas, mensajes o instrucciones relacionados con su ámbito de interés, con la cohesión y coherencia requerida para una comunicación eficaz.

Criterios de evaluación:

a) Se han cumplimentado con corrección y empleando la terminología específica, formularios, informes breves y otro tipo de documentos normalizados o rutinarios.

b) Se han redactado cartas, faxes, correos electrónicos, notas e informes sencillos y detallados de acuerdo con las convenciones apropiadas para estos textos.

c) Se han resumido con fiabilidad informaciones procedentes de revistas, folletos, Internet y otras fuentes sobre asuntos rutinarios, pudiendo utilizar las palabras y la ordenación de los textos originales para generar textos breves o resúmenes coherentes en un formato convencional.

d) Se han redactado cartas, descripciones y otros escritos sobre temas generales o de interés personal que incluyan datos, opiniones personales o sentimientos, con razonable nivel de detalle y precisión.

e) Se han elaborado todos los documentos propios de su actividad con una corrección razonable en los elementos gramaticales básicos, en los signos de puntuación y en la ortografía de palabras habituales, con una estructura coherente y cohesionada, y empleando un vocabulario suficiente para expresarse sobre la mayoría de los temas de su interés en la vida ordinaria.

f) Se han tenido en cuenta las características socioculturales del destinatario y el contexto en el que se produce la comunicación en la producción de los documentos escritos.

g) Se han aplicado criterios de contextualización y de coherencia en la selección de la información procedente de las herramientas de traducción.

4. Se expresa oralmente con razonable fluidez y claridad sobre temas de la vida cotidiana, en situaciones de comunicación interpersonal presencial o a distancia empleando palabras y expresiones sencillas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha expresado el discurso con una entonación adecuada y una pronunciación clara y comprensible aunque sea evidente el acento extranjero y los interlocutores puedan pedir, ocasionalmente, repeticiones.

b) Se han realizado descripciones o narraciones de hechos o acontecimientos no previstos de antemano con un nivel de detalle suficiente para su correcta comprensión.

c) Se han empleado circunloquios para salvar dificultades con el vocabulario.

d) Se ha expresado con precisión, empleando un vocabulario suficiente y frases sencillas relativamente estandarizadas, cuando transmite información relativa a cantidades, números, características y hechos relacionados con su campo profesional.

e) Se ha adecuado la expresión oral en inglés a la situación comunicativa, incluyendo los elementos requeridos de comunicación no verbal.

5. Se comunica oralmente en inglés con otros interlocutores manteniendo un intercambio sencillo y directo sobre asuntos cotidianos de su interés.

Criterios de evaluación:

a) Se han iniciado, mantenido y terminado conversaciones presenciales sencillas sobre temas de interés personal.

b) Se ha participado sin dificultad en intercambios verbales breves sobre situaciones rutinarias en las que se abordan temas conocidos.

c) Se han requerido ocasionalmente aclaraciones o repeticiones de alguna parte del discurso emitido por los interlocutores cuando se refiere a situaciones predecibles.

d) Se han empleado las convenciones adecuadas para entablar o finalizar conversaciones de manera adecuada al contexto comunicativo.

e) Se ha ajustado la interacción oral, incluyendo el lenguaje no verbal, al medio de comunicación (presencial o no presencial), a la situación comunicativa (formal o informal) y a las características socioculturales del interlocutor.

f) Se ha manifestado una riqueza de vocabulario suficiente para expresarse en torno a las situaciones rutinarias de interacción social en su ámbito profesional.

#### Contenidos.

Contenidos léxicos:

–Vocabulario y terminología referente a la vida cotidiana, con especial referencia a: viajes y turismo (medios de transporte, alojamiento ...), ocio, sentimientos personales, rutinas y hábitos de vida, vestido, alimentación, vivienda, compras, salud, el mundo del trabajo, medios de comunicación, instalaciones y servicios de acceso público ...

–Vocabulario y terminología básica del campo profesional.

Contenidos gramaticales:

–Los distintos tiempos verbales.

–Formación de palabras.

–Preposiciones, conjunciones y adverbios.

–Verbos auxiliares y modales.

–Oraciones de relativo.

–Elementos de coherencia y cohesión: conectores.

–La voz pasiva. El lenguaje técnico-científico.

–Condicionales.

–Estilo indirecto.

Contenidos funcionales:

–Saludar y despedirse en situaciones sociales habituales.

–Formular y responder preguntas para obtener o dar información general, pedir datos, etc.

–Escuchar e identificar información relevante en explicaciones y presentaciones sobre temas de interés personal, tomando notas o resúmenes.

–Comparar y contrastar; ventajas e inconvenientes.

–Mostrar acuerdo y desacuerdo.

–Expresar intenciones y planes.

–Expresar gustos y preferencias.

–Expresar sugerencias, recomendaciones, quejas y obligaciones.

–Manifestar opiniones sobre temas de interés personal y apoyarlas con argumentos.

–Describir personas y narrar hechos.

–Especular acerca del pasado y el futuro. Formular hipótesis.

–Identificar con rapidez el tema general de un texto.

–Localizar con precisión detalles específicos de un texto e inferir significado no explícito.

–Planificar y resumir por escrito informaciones de uno o varios documentos extensos de tipo genérico.

–Elaborar textos coherentes que proporcionen información u opinión.

–Cumplimentar formularios o documentos de uso habitual.

–Adecuar el formato y la estructura para organizar textos escritos (informes, instrucciones, correo electrónico ...) con objetivos diferentes.

–Utilizar con soltura diccionarios u otros materiales de referencia, incluyendo los medios electrónicos, para encontrar el significado adecuado a cada contexto de palabras desconocidas.

–Presentar oralmente informaciones e ideas en una secuencia lógica.

–Hacer y responder a llamadas telefónicas. Dejar y recoger mensajes.

–Transmitir palabras de otra persona: órdenes, instrucciones, preguntas, peticiones ...

–Expresar oralmente con corrección hechos, explicaciones, instrucciones y descripciones relacionadas con la vida diaria.

–Acomodar el estilo comunicativo al destinatario, el contexto y el objetivo de la comunicación.

–Utilizar estrategias de comunicación no verbal para reforzar la interacción oral.

Contenidos socioprofesionales:

–Identificar y analizar las normas, protocolos y hábitos básicos que rigen las relaciones humanas y socioprofesionales propias de los países de donde proceden los clientes y/o los profesionales con quienes se comunica.

–Identificar y aplicar las pautas de comportamiento para interactuar en inglés, teniendo especialmente en cuenta las convenciones de cortesía en uso en el ámbito de Internet.

–Curiosidad, respeto y actitud abierta hacia otras formas de cultura y hacia las personas que la integran.

–Disposición para el trabajo en pares y grupos, y en entornos multidisciplinarios.

#### Orientaciones didácticas.

El módulo profesional obligatorio Inglés I tiene como objetivo fundamental reforzar la competencia lingüística del alumnado, haciendo especial hincapié en las destrezas que le permitan desenvolverse con comodidad en las situaciones comunicativas habituales de la vida ordinaria y profesional.

Diversos estudios europeos referentes a las necesidades manifestadas por los trabajadores respecto al empleo del idioma en situaciones relacionadas con su actividad laboral ponen de manifiesto que dichas necesidades deben atender, primeramente, a interacciones sociales no estrictamente profesionales, por lo que el enfoque de este módulo, más que dirigido a la formación del alumnado en inglés técnico, persigue una utilización del idioma en situaciones de comunicación ordinarias, sin renunciar, como es lógico, a introducir el contexto profesional propio de cada perfil en las actividades de enseñanza-aprendizaje que se propongan en el aula. Esta dimensión también se pone de manifiesto en las experiencias que los alumnos de formación profesional viven en otros países a través de su participación en los programas europeos para el aprendizaje permanente.

Por todo ello, y en consonancia con lo que se propone en el Marco Europeo de referencia para las lenguas, el módulo se debe enfocar hacia la consecución, por parte del alumnado, de una comunicación eficaz en situaciones ordinarias y profesionales reales.

Con esta finalidad, el proceso de enseñanza-aprendizaje de debería enfocar desde un punto de vista eminentemente práctico, en el que la enseñanza de la gramática sea observada como revisión de lo estudiado

en cursos anteriores y se contextualice en situaciones comunicativas de interés real para el alumnado, lo que favorecerá que este adquiera conciencia de la necesidad de desenvolverse de forma independiente en el idioma objeto de aprendizaje. Así mismo, convendría centrar el esfuerzo en que los alumnos sean capaces, en un primer estadio, de comunicarse de manera autónoma y coherente, para incidir posteriormente en la corrección, fluidez y exactitud de la expresión. La utilización, de manera exclusiva, del idioma inglés en el aula, tanto por parte del profesor o profesora como por parte del alumnado, supondrá una contribución importante a los objetivos que se persiguen.

Las actividades que se realicen en el proceso de enseñanza-aprendizaje debieran diseñarse de manera que expongan al alumnado a situaciones comunicativas lo más auténticas posible, que potencien de manera especial las destrezas de comprensión y expresión oral y, por tanto, de interacción.

El ejercicio de las destrezas de comprensión lectora puede proporcionar una buena ocasión para contextualizar el aprendizaje en el campo profesional, extrayendo datos, informaciones y vocabulario específico de documentos reales que, en buena medida, serán accesibles a través de Internet. De manera similar puede contribuir la realización por parte de los alumnos y alumnas de presentaciones electrónicas en las que se describan procesos de trabajo, instrucciones de operación, funcionamiento de máquinas, etc. relativos a su campo profesional.

Las tecnologías de la comunicación suponen una herramienta muy valiosa para colocar al alumnado en situaciones reales de comunicación, algunas de las cuales ya han sido mencionadas, y a las que cabría añadir otras del tipo webquest, intercambio de correo electrónico con e-pals, participación en proyectos del tipo e-Twinning, participación en blogs, etc., sin olvidar Internet como fuente casi inagotable de recursos (diccionarios, podcasts, vodcasts, publicaciones técnicas ...) a los que se accede fácil y, en muchos casos, gratuitamente. Así mismo, conviene tener presente que los ciclos formativos son la plataforma que permite la participación del alumnado en programas europeos de aprendizaje permanente, como Leonardo da Vinci y Erasmus, lo que puede suponer un estímulo añadido para plantear situaciones comunicativas muy reales de su interés.

Otro aspecto al que conviene prestar atención es al desarrollo de las competencias sociolingüísticas, que deben impregnar todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es importante que, en el marco de esta formación con vocación finalista, garanticemos que el alumnado conoce las convenciones en el uso de la lengua, las normas de cortesía, la diferencias de registro y la trascendencia de su uso adecuado y, en general, las características culturales más definitorias de la idiosincrasia de los países que tienen al inglés como lengua materna.

En lo que se refiere a la evaluación, se sugiere que este proceso se centre en la valoración de la competencia comunicativa del alumno, es decir, de la forma de poner en acción sus conocimientos y destrezas lingüísticas y su capacidad para utilizar diferentes estrategias de comunicación. Con este objetivo se han señalado los criterios de evaluación de este módulo y, en la misma línea, el Marco Europeo de referencia para las lenguas puede resultar un instrumento muy valioso para diseñar herramientas de evaluación.

*Módulo Profesional: Desarrollo web en entorno cliente.*

*Código: 0612.*

*Equivalencia en créditos ECTS: 9.*

*Duración: 150 horas.*

*Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Selecciona las arquitecturas y tecnologías de programación sobre clientes web, identificando y analizando las capacidades y características de cada una.

Criterios de evaluación:

- Se han caracterizado y diferenciado los modelos de ejecución de código en el servidor y en el cliente web.
- Se han identificado las capacidades y mecanismos de ejecución de código de los navegadores web.
- Se han identificado y caracterizado los principales lenguajes relacionados con la programación de clientes web.
- Se han reconocido las particularidades de la programación de guiones y sus ventajas y desventajas sobre la programación tradicional.
- Se han verificado los mecanismos de integración de los lenguajes de marcas con los lenguajes de programación de clientes web.
- Se han reconocido y evaluado las herramientas de programación sobre clientes web.

2. Escribe sentencias simples, aplicando la sintaxis del lenguaje y verificando su ejecución sobre navegadores web.

Criterios de evaluación:

- Se ha seleccionado un lenguaje de programación de clientes web en función de sus posibilidades.
- Se han utilizado los distintos tipos de variables y operadores disponibles en el lenguaje.

- Se han identificado los ámbitos de utilización de las variables.
- Se han reconocido y comprobado las peculiaridades del lenguaje respecto a las conversiones entre distintos tipos de datos.
- Se han utilizado mecanismos de decisión en la creación de bloques de sentencias.
- Se han utilizado bucles y se ha verificado su funcionamiento.
- Se han añadido comentarios al código.
- Se han utilizado herramientas y entornos para facilitar la programación, prueba y depuración del código.

3. Escribe código, identificando y aplicando las funcionalidades aportadas por los objetos predefinidos del lenguaje.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los objetos predefinidos del lenguaje.
- Se han analizado los objetos referentes a las ventanas del navegador y los documentos web que contienen.
- Se han escrito sentencias que utilicen los objetos predefinidos del lenguaje para cambiar el aspecto del navegador y el documento que contiene.
- Se han generado textos y etiquetas como resultado de la ejecución de código en el navegador.
- Se han escrito sentencias que utilicen los objetos predefinidos del lenguaje para interactuar con el usuario.
- Se han utilizado las características propias del lenguaje en documentos compuestos por varias ventanas y marcos.
- Se han utilizado "cookies" para almacenar información y recuperar su contenido.
- Se ha depurado y documentado el código.

4. Programa código para clientes web analizando y utilizando estructuras definidas por el usuario.

Criterios de evaluación:

- Se han clasificado y utilizado las funciones predefinidas del lenguaje.
- Se han creado y utilizado funciones definidas por el usuario.
- Se han reconocido las características del lenguaje relativas a la creación y uso de arrays.
- Se han creado y utilizado arrays.
- Se han reconocido las características de orientación a objetos del lenguaje.
- Se ha creado código para definir la estructura de objetos.
- Se han creado métodos y propiedades.
- Se ha creado código que haga uso de objetos definidos por el usuario.
- Se ha depurado y documentado el código.

5. Desarrolla aplicaciones web interactivas integrando mecanismos de manejo de eventos.

Criterios de evaluación:

- Se han reconocido las posibilidades del lenguaje de marcas relativas a la captura de los eventos producidos.
- Se han identificado las características del lenguaje de programación relativas a la gestión de los eventos.
- Se han diferenciado los tipos de eventos que se pueden manejar.
- Se ha creado un código que capture y utilice eventos.
- Se han reconocido las capacidades del lenguaje relativas a la gestión de formularios web.
- Se han validado formularios web utilizando eventos.
- Se han utilizado expresiones regulares para facilitar los procedimientos de validación.
- Se ha probado y documentado el código.

6. Desarrolla aplicaciones web analizando y aplicando las características del modelo de objetos del documento.

Criterios de evaluación:

- Se ha reconocido el modelo de objetos del documento de una página web.
- Se han identificado los objetos del modelo, sus propiedades y métodos.
- Se ha creado y verificado un código que acceda a la estructura del documento.
- Se han creado nuevos elementos de la estructura y modificado elementos ya existentes.
- Se han asociado acciones a los eventos del modelo.
- Se han identificado las diferencias que presenta el modelo en diferentes navegadores.
- Se han programado aplicaciones web de forma que funcionen en navegadores con diferentes implementaciones del modelo.
- Se han independizado las tres facetas (contenido, aspecto y comportamiento), en aplicaciones web.

7. Desarrolla aplicaciones web dinámicas, reconociendo y aplicando mecanismos de comunicación asíncrona entre cliente y servidor.



Criterios de evaluación:

- a) Se han evaluado las ventajas e inconvenientes de utilizar mecanismos de comunicación asincrónica entre cliente y servidor web.
- b) Se han analizado los mecanismos disponibles para el establecimiento de la comunicación asincrónica.
- c) Se han utilizado los objetos relacionados.
- d) Se han identificado sus propiedades y sus métodos.
- e) Se ha utilizado comunicación asincrónica en la actualización dinámica del documento web.
- f) Se han utilizado distintos formatos en el envío y recepción de información.
- g) Se han programado aplicaciones web asincrónicas de forma que funcionen en diferentes navegadores.
- h) Se han clasificado y analizado librerías que faciliten la incorporación de las tecnologías de actualización dinámica a la programación de páginas web.
- i) Se han creado y depurado programas que utilicen estas librerías.

*Contenidos.*

Selección de arquitecturas y herramientas de programación:

- Mecanismos de ejecución de código en un navegador web.
  - Capacidades y limitaciones de ejecución.
  - Lenguajes de programación en entorno cliente.
  - Tecnologías y lenguajes asociados.
  - Integración del código con las etiquetas HTML.
  - Configuración del navegador para soportar lenguajes de script.
- Manejo de la sintaxis del lenguaje:

-Variables:

- Declaración de variables: explícita e implícita.
- Nombres de variables.
- Tipos de datos. Conversión de datos.
- Asignaciones. Reasignación dinámica.
- Operadores. Orden de las operaciones.
- Comentarios al código.
- Sentencias.
- Decisiones.
- Bucles.
- Depuración del código.

Utilización de los objetos predefinidos del lenguaje:

- Utilización de objetos. Objetos nativos del lenguaje:
- Jerarquía de objetos.
- Métodos y propiedades.
- Interacción con el navegador. Objetos predefinidos asociados.
- Generación de texto y elementos HTML desde código.
- Aplicaciones prácticas de los marcos.
- Gestión de la apariencia de la ventana.
- Creación de nuevas ventanas. Comunicación entre ventanas.

Programación con «arrays» funciones y objetos definidos por el usuario:

- Funciones predefinidas del lenguaje.
- Llamadas a funciones. Definición de funciones:
- Paso de argumentos.
- Ámbito de variables.
- Funciones anidadas.
- "Arrays":
- Crear y acceder a arrays.
- Añadir y borrar elementos.
- Matrices multidimensionales.
- Creación de objetos.
- Definición de métodos y propiedades.

Interacción con el usuario; eventos y formularios:

- Modelo de gestión de eventos:
- Eventos.
- Tipos de eventos.
- Eventos con funciones.
- Utilización de formularios desde código. Eventos de formulario.
- Modificación de apariencia y comportamiento.
- Validación y envío.
- Expresiones regulares.
- Utilización de «cookies»:
- Uso básico de «cookies».
- «Cookies» con múltiples valores.
- Configuración.

Utilización del modelo de objetos del documento (DOM):

- El modelo de objetos del documento (DOM).

- Objetos del modelo. Propiedades y métodos de los objetos.
- Acceso al documento desde código.
- Programación de eventos.
- Diferencias en las implementaciones del modelo en diferentes navegadores.
- Utilización de mecanismos de comunicación asincrónica:
- Mecanismos de comunicación asincrónica.
- Modificación dinámica del documento utilizando comunicación asincrónica.
- Formatos para el envío y recepción de información.
- Librerías de actualización dinámica.

*Orientaciones didácticas.*

El objetivo de este módulo es que el alumnado conozca las arquitecturas y tecnologías de programación sobre clientes web, y sea capaz de programar código para clientes web en un lenguaje de guiones, utilizando, además de los elementos propios del lenguaje, los objetos referentes al navegador y a los documentos web, y manejando eventos. Asimismo, se pretende que el alumnado sea capaz de desarrollar aplicaciones web dinámicas y de realizar una comunicación asincrónica con el servidor.

En lo que se refiere al desarrollo de los contenidos de este módulo se aconseja seguir la secuenciación expuesta en el apartado correspondiente de este currículo.

De manera paralela al tratamiento de los contenidos del módulo se sugiere llevar a cabo una serie de actividades relacionadas con los mismos. Inicialmente, se pueden desarrollar pequeños guiones, destinados a practicar con la sintaxis y los elementos del lenguaje tales como, por ejemplo, crear mensajes usando variables, escribir en una página web usando matrices, o escribir una función que obtenga la edad de una persona.

Una vez se haya practicado con el lenguaje, el alumnado podría desarrollar una aplicación más extensa, integrando en ella todos los elementos estudiados anteriormente y ampliándola con aquellos nuevos que aparezcan.

Algunos ejemplos podrían ser:

- Crear un programa que realice un cuestionario sobre un tema concreto, y que el alumno que lo resuelva pueda saber si lo que ha respondido es correcto o no.
- Personalizar una página, cambiando el color de fondo, o protegiéndola con contraseña.
- Realizar una presentación automatizada de fotografías.

Al tratarse de un módulo eminentemente práctico, convendrá disponer de un aula-taller en la que el alumnado pueda desarrollar en la práctica los conocimientos adquiridos en la formación teórica y, por la misma razón, convendría disponer de un horario agrupado con objeto de aprovechar al máximo el tiempo de docencia.

Podría ser interesante la utilización de máquinas virtuales conectadas en red, de modo que unas hagan de servidores y otras de clientes, para practicar con la comunicación entre el cliente y el servidor.

En lo que respecta a la relación con otros módulos y teniendo en cuenta la estrecha relación con varios de ellos, parece aconsejable realizar algún pequeño proyecto en combinación con los módulos, también de primer curso, Desarrollo web en entorno servidor y Diseño de interfaces web, de modo que, en una interfaz diseñada por el alumnado, programen código cliente y envíen los datos al servidor, donde habrán realizado una programación para interactuar con dichos datos.

*Módulo Profesional: Desarrollo web en entorno servidor.*

*Código: 0613.*

*Equivalencia en créditos ECTS: 12.*

*Duración: 150.*

*Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Selecciona las arquitecturas y tecnologías de programación web en entorno servidor, analizando sus capacidades y características propias.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado y diferenciado los modelos de ejecución de código en el servidor y en el cliente web.
- b) Se han reconocido las ventajas que proporciona la generación dinámica de páginas web y sus diferencias con la inclusión de sentencias de guiones en el interior de las páginas web.
- c) Se han identificado los mecanismos de ejecución de código en los servidores web.
- d) Se han reconocido las funcionalidades que aportan los servidores de aplicaciones y su integración con los servidores web.
- e) Se han identificado y caracterizado los principales lenguajes y tecnologías relacionados con la programación web en entorno servidor.
- f) Se han verificado los mecanismos de integración de los lenguajes de marcas con los lenguajes de programación en entorno servidor.

g) Se han reconocido y evaluado las herramientas de programación en entorno servidor.

2. Escribe sentencias ejecutables por un servidor web reconociendo y aplicando procedimientos de integración del código en lenguajes de marcas.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido los mecanismos de generación de páginas web a partir de lenguajes de marcas con código embebido.

b) Se han identificado las principales tecnologías asociadas.

c) Se han utilizado etiquetas para la inclusión de código en el lenguaje de marcas.

d) Se ha reconocido la sintaxis del lenguaje de programación que se ha de utilizar.

e) Se han escrito sentencias simples y se han comprobado sus efectos en el documento resultante.

f) Se han utilizado directivas para modificar el comportamiento predeterminado.

g) Se han utilizado los distintos tipos de variables y operadores disponibles en el lenguaje.

h) Se han identificado los ámbitos de utilización de las variables.

3. Escribe bloques de sentencias embebidos en lenguajes de marcas, seleccionando y utilizando las estructuras de programación.

Criterios de evaluación:

a) Se han utilizado mecanismos de decisión en la creación de bloques de sentencias.

b) Se han utilizado bucles y se ha verificado su funcionamiento.

c) Se han utilizado "arrays" para almacenar y recuperar conjuntos de datos.

d) Se han creado y utilizado funciones.

e) Se han utilizado formularios web para interactuar con el usuario del navegador web.

f) Se han empleado métodos para recuperar la información introducida en el formulario.

g) Se han añadido comentarios al código.

4. Desarrolla aplicaciones web embebidas en lenguajes de marcas analizando e incorporando funcionalidades según especificaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los mecanismos disponibles para el mantenimiento de la información que concierne a un cliente web concreto y se han señalado sus ventajas.

b) Se han utilizado sesiones para mantener el estado de las aplicaciones web.

c) Se han utilizado "cookies" para almacenar información en el cliente web y para recuperar su contenido.

d) Se han identificado y caracterizado los mecanismos disponibles para la autenticación de usuarios.

e) Se han escrito aplicaciones que integren mecanismos de autenticación de usuarios.

f) Se han realizado adaptaciones a aplicaciones web existentes como gestores de contenidos u otras.

g) Se han utilizado herramientas y entornos para facilitar la programación, prueba y depuración del código.

5. Desarrolla aplicaciones web identificando y aplicando mecanismos para separar el código de presentación de la lógica de negocio.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las ventajas de separar la lógica de negocio de los aspectos de presentación de la aplicación.

b) Se han analizado tecnologías y mecanismos que permiten realizar esta separación y sus características principales.

c) Se han utilizado objetos y controles en el servidor para generar el aspecto visual de la aplicación web en el cliente.

d) Se han utilizado formularios generados de forma dinámica para responder a los eventos de la aplicación web.

e) Se han identificado y aplicado los parámetros relativos a la configuración de la aplicación web.

f) Se han escrito aplicaciones web con mantenimiento de estado y separación de la lógica de negocio.

g) Se han aplicado los principios de la programación orientada a objetos.

h) Se ha probado y documentado el código.

6. Desarrolla aplicaciones de acceso a almacenes de datos, aplicando medidas para mantener la seguridad y la integridad de la información.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado las tecnologías que permiten el acceso mediante programación a la información disponible en almacenes de datos.

b) Se han creado aplicaciones que establezcan conexiones con bases de datos.

c) Se ha recuperado información almacenada en bases de datos.

d) Se ha publicado en aplicaciones web la información recuperada.

e) Se han utilizado conjuntos de datos para almacenar la información.

f) Se han creado aplicaciones web que permitan la actualización y la eliminación de información disponible en una base de datos.

g) Se han utilizado transacciones para mantener la consistencia de la información.

h) Se han probado y documentado las aplicaciones.

7. Desarrolla servicios web analizando su funcionamiento e implantando la estructura de sus componentes.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido las características propias y el ámbito de aplicación de los servicios web.

b) Se han reconocido las ventajas de utilizar servicios web para proporcionar acceso a funcionalidades incorporadas a la lógica de negocio de una aplicación.

c) Se han identificado las tecnologías y los protocolos implicados en la publicación y utilización de servicios web.

d) Se ha programado un servicio web.

e) Se ha creado el documento de descripción del servicio web.

f) Se ha verificado el funcionamiento del servicio web.

g) Se ha consumido el servicio web.

8. Genera páginas web dinámicas analizando y utilizando tecnologías del servidor web que añadan código al lenguaje de marcas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las diferencias entre la ejecución de código en el servidor y en el cliente web.

b) Se han reconocido las ventajas de unir ambas tecnologías en el proceso de desarrollo de programas.

c) Se han identificado las librerías y las tecnologías relacionadas con la generación por parte del servidor de páginas web con guiones embebidos.

d) Se han utilizado estas tecnologías para generar páginas web que incluyan interacción con el usuario en forma de advertencias y peticiones de confirmación.

e) Se han utilizado estas tecnologías, para generar páginas web que incluyan verificación de formularios.

f) Se han utilizado estas tecnologías para generar páginas web que incluyan modificación dinámica de su contenido y su estructura.

g) Se han aplicado estas tecnologías en la programación de aplicaciones web.

9. Desarrolla aplicaciones web híbridas seleccionando y utilizando librerías de código y repositorios heterogéneos de información.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido las ventajas que proporciona la reutilización de código y el aprovechamiento de información ya existente.

b) Se han identificado librerías de código y tecnologías aplicables en la creación de aplicaciones web híbridas.

c) Se ha creado una aplicación web que recupere y procese repositorios de información ya existentes.

d) Se han creado repositorios específicos a partir de información existente en Internet y en almacenes de información.

e) Se han utilizado librerías de código para incorporar funcionalidades específicas a una aplicación web.

f) Se han programado servicios y aplicaciones web utilizando como base información y código generados por terceros.

g) Se han probado, depurado y documentado las aplicaciones generadas.

*Contenidos.*

Selección de arquitecturas y herramientas de programación:

–Modelos de programación en entornos cliente / servidor.

–Generación dinámica de páginas web.

–Lenguajes de programación en entorno servidor.

–Integración con los lenguajes de marcas.

–Integración con los servidores web.

–Herramientas de programación.

Inserción de código en páginas web:

–Tecnologías asociadas: PHP, ASP, JSP, "Servlets", entre otras.

–Obtención del lenguaje de marcas para mostrar en el cliente.

–Etiquetas para inserción de código.

–Tipos de datos. Conversiones entre tipos de datos.

–Variables.

Programación basada en lenguajes de marcas con código embebido:

–Tomas de decisión.

–Bucles.

- Tipos de datos compuestos.
- Funciones.
- Recuperación y utilización de información proveniente del cliente web.
- Procesamiento de la información introducida en un formulario.
- Desarrollo de aplicaciones web utilizando código embebido:
  - Mantenimiento del estado. Sesiones y cookies.
  - Seguridad: usuarios, perfiles, roles.
  - Autenticación de usuarios.
  - Pruebas y depuración.
- Generación dinámica de páginas web:
  - Mecanismos de separación de la lógica de negocio.
  - Controles de servidor.
  - Mecanismos de generación dinámica del interface web.
- Utilización de técnicas de acceso a datos:
  - Establecimiento de conexiones.
  - Recuperación y edición de información.
  - Utilización de conjuntos de resultados.
  - Ejecución de sentencias SQL.
  - Transacciones.
  - Recuperación de datos con origen XML: XPath, XQuery.
  - Utilización de otros orígenes de datos.
- Programación de servicios web:
  - Mecanismos y protocolos implicados.
  - Generación de un servicio web.
  - Descripción y localización del servicio.
  - Interfaz de un servicio web.
  - Publicación de un servicio web.
- Generación dinámica de páginas web interactivas:
  - Liberías y tecnologías relacionadas.
  - Generación dinámica de páginas interactivas.
  - Obtención remota de información.
  - Modificación de la estructura de la página web.
- Desarrollo de aplicaciones web híbridadas:
  - Reutilización de código e información.
  - Utilización de información proveniente de repositorios.
  - Incorporación de funcionalidades específicas.

#### *Orientaciones didácticas.*

Con este módulo se pretende que el alumnado adquiera las destrezas necesarias para desarrollar documentos y componentes software del entorno de servidor que formen parte de aplicaciones en entornos web distribuidos.

Estos componentes deberán tener la funcionalidad descrita en las especificaciones de las aplicaciones y serán creados empleando las herramientas y lenguajes más adecuados que, dada la velocidad a la que evolucionan las distintas tecnologías en el campo al que se refiere el módulo, habrá que ir adaptando con el tiempo.

Para conseguir este objetivo se deberán abordar los contenidos recogidos en el apartado correspondiente, aunque se sugiere que se estructuren en cuatro bloques, siguiendo la siguiente secuencia:

- Introducción a la programación web en entorno de servidor: selección de arquitecturas y herramientas de programación.
- Programación básica y desarrollo de aplicaciones web en entorno de servidor con tecnologías de código libre y abierto.
- Programación básica y desarrollo de aplicaciones web en entorno de servidor con tecnologías asociadas a sistemas propietarios.
- Programación de servicios web. Desarrollo de aplicaciones web híbridadas.

En la primera parte se hará una pequeña introducción a la materia que contiene el módulo en la que se situarán las distintas tecnologías de programación web en uso, haciendo una introducción a la creación de contenido web dinámico y sus ventajas, diferenciando los entornos de cliente y servidor, enumerando las distintas tecnologías y lenguajes que existen en cada entorno en cada momento junto con las ventajas y desventajas de cada una de ellas, así como las herramientas del mercado utilizadas más comunes, tanto de software libre como propietario.

En esta parte se trabajará la necesidad de generar de forma dinámica contenido web mediante la integración con los lenguajes de marcas y del acceso por parte de las aplicaciones a información almacenada en distintos repositorios, como pueden ser bases de datos, documentos XML, ficheros u otras formas de almacenamiento.

Se hará referencia a distintas técnicas o tendencias de programación utilizadas, entendidas como la utilización simultánea de una serie de tecnologías con el propósito de mejorar la interacción de las aplicaciones y un mejor aprovechamiento de recursos.

Por último se explicarán las razones de la aparición de los servicios web y lo que aportan a las aplicaciones web distribuidas, así como los principios en los que se basan las aplicaciones web híbridadas.

En la segunda y tercera parte, cada una correspondiente a tecnologías de código libre y de sistemas propietarios, se hará referencia a las características de los distintos lenguajes. Así para cada lenguaje se propone incluir las siguientes áreas:

- Propiedades básicas del lenguaje: sintaxis, etiquetas para inserción de código, tipos de datos, variables, etc.
- Programación avanzada: estructuras principales, tipos de datos compuestos, funciones, procesamiento de formularios, mantenimiento de sesiones, autenticación, pruebas y depuración.
- Técnicas de acceso a datos: recuperación y edición de información proveniente de distintos repositorios (BBDD, XML, ficheros ...).
- Generación dinámica de páginas interactivas combinando las tecnologías de desarrollo web en entorno servidor con las del entorno cliente con el objetivo de optimizar la respuesta y los recursos.

Por último, en la cuarta y última parte del módulo se verán los servicios web como los componentes de aplicaciones que permiten la comunicación con otros componentes mediante la utilización de protocolos abiertos a través de los cuales se publican para poder ser utilizados desde otras aplicaciones. Se incluyen en este apartado el desarrollo de aplicaciones web híbridadas.

Para que los contenidos sean asimilados por el alumnado podemos recurrir a actividades variadas, graduadas en dificultad, consistentes en planteamiento de problemas, solucionándolos con distintas herramientas y utilizando las capacidades de prueba y depuración que estas incorporen. Conviene que estas actividades las realicen de forma individual, para asegurarse de que todos los alumnos adquieran los conocimientos:

- Problemas sencillos que ayuden a familiarizarse con las características del lenguaje y las estructuras existentes.
- Problemas de generación dinámica de contenido web en función de los datos procedentes de formularios o de repositorios de datos externos.

-Creación de aplicaciones web con implementación de gestión de errores, control de acceso, gestión de sesiones, aplicando criterios de seguridad.

-Elaboración de la documentación técnica del desarrollo de la aplicación.

Una vez que las características de los lenguajes son conocidas se puede pasar a un nivel superior de actividades, como un pequeño proyecto en el que se engloben todos los problemas anteriores, incluyendo tecnologías de entorno cliente (impartidas en el módulo correspondiente de este segundo curso), pudiendo los alumnos trabajar en grupo. Como ejemplo de aplicaciones web que se podrían desarrollar se señalan las siguientes:

- Realización de una tienda virtual en la que se controle la autenticación de los clientes, el mantenimiento de las sesiones, el carro de la compra ...
- Realización de un sistema de gestión de contenidos.

Este proyecto podría hacerse de forma conjunta con el módulo de Desarrollo web en entorno cliente.

Para un desarrollo adecuado de este módulo sería conveniente contar con un aula-taller debidamente equipada, con una conexión ágil a Internet, de manera que cada alumno pueda trabajar de forma individual.

En cuanto a la relación con otros módulos, el módulo Desarrollo web en entorno cliente es complementario en muchos aspectos al que nos ocupa, por lo que habría que coordinarse con el profesor encargado de impartir dicho módulo, especialmente en lo que respecta al planteamiento de un ejercicio-proyecto final.

Así mismo, para minimizar los tiempos perdidos en el desarrollo de actividades prácticas, sería aconsejable tener la posibilidad de agrupar los períodos lectivos.

*Módulo Profesional: Despliegue de aplicaciones web.*

*Código: 0614.*

*Equivalencia en créditos ECTS: 5.*

*Duración: 90.*

*Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Implanta arquitecturas web analizando y aplicando criterios de funcionalidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado aspectos generales de arquitecturas web, sus características, ventajas e inconvenientes.
- b) Se han descrito los fundamentos y protocolos en los que se basa el funcionamiento de un servidor web.
- c) Se ha realizado la instalación y configuración básica de servidores web.
- d) Se han clasificado y descrito los principales servidores de aplicaciones.
- e) Se ha realizado la instalación y configuración básica de servidores de aplicaciones.



f) Se han realizado pruebas de funcionamiento de los servidores web y de aplicaciones.

g) Se ha analizado la estructura y recursos que componen una aplicación web.

h) Se han descrito los requerimientos del proceso de implantación de una aplicación web.

i) Se han documentado los procesos de instalación y configuración realizados sobre los servidores web y sobre las aplicaciones.

2. Gestiona servidores web, evaluando y aplicando criterios de configuración para el acceso seguro a los servicios.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido los parámetros de administración más importantes del servidor web.

b) Se ha ampliado la funcionalidad del servidor mediante la activación y configuración de módulos.

c) Se han creado y configurado sitios virtuales.

d) Se han configurado los mecanismos de autenticación y control de acceso del servidor.

e) Se han obtenido e instalado certificados digitales.

f) Se han establecido mecanismos para asegurar las comunicaciones entre el cliente y el servidor.

g) Se han realizado pruebas de funcionamiento y rendimiento del servidor web.

h) Se ha elaborado documentación relativa a la configuración, administración segura y recomendaciones de uso del servidor.

i) Se han realizado los ajustes necesarios para la implantación de aplicaciones en el servidor web.

3. Instala aplicaciones web en servidores de aplicaciones, evaluando y aplicando criterios de configuración para su funcionamiento seguro.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los componentes y el funcionamiento de los servicios proporcionados por el servidor de aplicaciones.

b) Se han identificado los principales archivos de configuración y de bibliotecas compartidas.

c) Se ha configurado el servidor de aplicaciones para cooperar con el servidor web.

d) Se han configurado y activado los mecanismos de seguridad del servidor de aplicaciones.

e) Se han configurado y utilizado los componentes web del servidor de aplicaciones.

f) Se han realizado los ajustes necesarios para el despliegue de aplicaciones sobre el servidor.

g) Se han realizado pruebas de funcionamiento y rendimiento de la aplicación web desplegada.

h) Se ha elaborado documentación relativa a la administración y recomendaciones de uso del servidor de aplicaciones.

i) Se ha elaborado documentación relativa al despliegue de aplicaciones sobre el servidor de aplicaciones.

4. Administra servidores de transferencia de archivos, evaluando y aplicando criterios de configuración que garanticen la disponibilidad del servicio.

Criterios de evaluación:

a) Se han instalado y configurado servidores de transferencia de archivos.

b) Se han creado usuarios y grupos para el acceso remoto al servidor.

c) Se ha configurado el acceso anónimo.

d) Se ha comprobado el acceso al servidor, tanto en modo activo como en modo pasivo.

e) Se han realizado pruebas con clientes en línea de comandos y clientes en modo gráfico.

f) Se ha utilizado el protocolo seguro de transferencia de archivos.

g) Se han configurado y utilizado servicios de transferencia de archivos integrados en servidores web.

h) Se ha utilizado el navegador como cliente del servicio de transferencia de archivos.

i) Se ha elaborado documentación relativa a la configuración y administración del servicio de transferencia de archivos.

5. Verifica la ejecución de aplicaciones web comprobando los parámetros de configuración de servicios de red.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito la estructura, nomenclatura y funcionalidad de los sistemas de nombres jerárquicos.

b) Se han identificado las necesidades de configuración del servidor de nombres en función de los requerimientos de ejecución de las aplicaciones web desplegadas.

c) Se han identificado la función, elementos y estructuras lógicas del servicio de directorio.

d) Se ha analizado la configuración y personalización del servicio de directorio.

e) Se ha analizado la capacidad del servicio de directorio como mecanismo de autenticación centralizada de los usuarios en una red.

f) Se han especificado los parámetros de configuración en el servicio de directorios adecuados para el proceso de validación de usuarios de la aplicación web.

g) Se ha elaborado documentación relativa a las adaptaciones realizadas en los servicios de red.

6. Elabora la documentación de la aplicación web evaluando y seleccionando herramientas de generación de documentación y control de versiones.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado diferentes herramientas de generación de documentación.

b) Se han documentado los componentes software utilizando los generadores específicos de las plataformas.

c) Se han utilizado diferentes formatos para la documentación.

d) Se han utilizado herramientas colaborativas para la elaboración y mantenimiento de la documentación.

e) Se ha instalado, configurado y utilizado un sistema de control de versiones.

f) Se ha garantizado la accesibilidad y seguridad de la documentación almacenada por el sistema de control de versiones.

g) Se ha documentado la instalación, configuración y uso del sistema de control de versiones utilizado.

*Contenidos.*

Implantación de arquitecturas web:

–Arquitecturas web. Modelos. Tecnologías, entornos de desarrollo, lenguajes de programación.

–Servidores web y de aplicaciones. Instalación y configuración básica:

• Características generales de los servidores web y de aplicaciones.

• Parámetros de configuración básicos.

–Estructura y recursos que componen una aplicación web. Descriptor de despliegue.

–Documentación de la instalación y configuración.

Administración de servidores web:

–Configuración avanzada del servidor web. Parámetros y directivas de configuración.

–Módulos: instalación, configuración y uso.

–Hosts virtuales. Creación, configuración y utilización.

–Autenticación y control de acceso.

–El protocolo HTTPS:

• Características técnicas. Protocolos SSL/TLS.

• Integración con el navegador.

–Certificados. Servidores de certificados. Obtención e instalación de certificados digitales.

–Despliegue de aplicaciones sobre servidores web.

–Documentación de la instalación, configuración y uso.

Administración de servidores de aplicaciones:

–Arquitectura y configuración básica del servidor de aplicaciones:

• Modelo en 3 capas. Componentes y servicios.

• Estructura de directorios, librerías y herramientas del servidor de aplicaciones.

–Administrar aplicaciones web.

–Autenticación de usuarios. Dominios de seguridad para la autenticación. Mecanismos de autenticación.

–Administración de sesiones. Sesiones persistentes.

–Archivos de registro de acceso y filtro de solicitudes. Ficheros log.

–Configurar el servidor de aplicaciones para cooperar con servidores web.

–Despliegue de aplicaciones en el servidor de aplicaciones.

–Seguridad en el servidor de aplicaciones. Configurar el servidor de aplicaciones con soporte SSL/T.

–Documentación de la instalación, configuración y uso.

Instalación y administración de servidores de transferencia de archivos:

–Configuración del servicio de transferencia de archivos. Permisos y cuotas.

–Tipos de usuarios y accesos al servicio:

• Creación de cuentas de usuario y grupos.

• Acceso anónimo y restringido.

–Modos de conexión del cliente.

–Protocolo seguro de transferencia de archivos.

- Utilización de herramientas gráficas. Clientes ftp gráficos.
- Utilización de clientes ftp en modo comando.
- Utilización del servicio de transferencia de archivos desde el navegador.
- Utilización del servicio de transferencia de archivos en el proceso de despliegue de la aplicación web.
- Documentación de la instalación, configuración y uso.
- Servicios de red implicados en el despliegue de una aplicación web:
  - Resolutores de nombres. Proceso de resolución de un nombre de dominio.
  - Parámetros de configuración y registros del servidor de nombres afectados en el despliegue.
  - Herramientas de verificación del funcionamiento del servicio de resolución de nombres.
  - Servicio de directorios. Características y funcionalidad:
    - Protocolo LDAP.
    - Integración del servicio de directorios con otros servicios y aplicaciones.
  - Archivos básicos de configuración. Interpretación y uso.
  - Autenticación de usuarios en el servicio de directorios.
  - Adaptación de la configuración del servidor de directorios para el despliegue de la aplicación. Usuarios centralizados.
  - Documentación de las adaptaciones realizadas en los servidores implicados.
  - Documentación y sistemas de control de versiones:
    - Herramientas externas para la generación de documentación. Instalación, configuración y uso.
    - Creación y utilización de plantillas.
    - Herramientas colaborativas para la creación y mantenimiento de documentación.
    - Instalación, configuración y uso de sistemas de control de versiones.
    - Operaciones avanzadas.
    - Seguridad de los sistemas de control de versiones. Autorizaciones de acceso.
    - Historia de un repositorio. Repositorios centralizados y distribuidos.

#### *Orientaciones didácticas.*

Este módulo aborda el estudio de los principales servicios implicados en el despliegue de aplicaciones web. El objetivo es formar al alumnado para que pueda desempeñar labores de instalación, configuración, adaptación y documentación de los servidores web, servidores de aplicaciones y demás servicios y procesos relacionados con la implantación, mantenimiento y despliegue seguro de este tipo de aplicaciones.

Se sugiere que los contenidos a desarrollar se aborden en la misma secuencia en la que han sido enunciados en el apartado correspondiente.

La metodología de aprendizaje para este módulo es, fundamentalmente, práctica. Se sugiere la realización de ejercicios en los que el alumnado pruebe en el ordenador tareas de administración relacionadas con los contenidos estudiados en cada bloque. Sería conveniente reforzar esta parte práctica con el abordaje de otro tipo de ejercicios, como el planteamiento de cuestiones teóricas, importantes para comprender las bases del funcionamiento de cada servicio o herramienta.

Algunas de las actividades que se podrían plantear asociadas al desarrollo de los contenidos de este módulo, serían:

- Estudio sobre las tecnologías más difundidas en el desarrollo web, tanto libres como propietarias: entornos de desarrollo, servidores de aplicaciones y servidores web, lenguajes de programación ..., para analizar sus características, ventajas e inconvenientes.
- Iniciar el estudio teórico y práctico de las características del servicio web con la instalación de un servidor web en el que prueben, con una configuración básica, el despliegue de una primera página web y su correcto funcionamiento desde cualquier navegador.
- Mejorar la funcionalidad del servidor web con módulos y parámetros de configuración más avanzadas que permitan, por ejemplo, asegurar partes de la aplicación web con diferentes métodos de autenticación y control de accesos. Posibilitar, a usuarios registrados, el despliegue de aplicaciones web en sus directorios personales y simular más de un servidor web en la propia máquina mediante hosts virtuales. Configurar el servidor para obtener e instalar certificados digitales y probar su funcionamiento mediante acceso http seguro. También podrían probar la interacción del servidor web con lenguajes de script y acceso a bases de datos, entre otras.
- Una vez identificadas las características y estructura de un servidor de aplicaciones, instalarlo y configurarlo para integrarlo con el servicio web y que permita el despliegue seguro de las aplicaciones desarrolladas. Se analizarán y probarán funciones como las que dan soporte a aplicaciones

seguras: autenticación de usuarios, control de a qué partes del servidor pueden acceder utilizando diferentes métodos como, por ejemplo, certificados de cliente o basándose en la información centralizada de un servicio de directorio y otras.

-Instalación y configuración de un servidor FTP con la creación de la estructura de directorios y permisos necesaria en el servidor, cuentas de usuario y pruebas del acceso anónimo y restringido. Utilización, para la transferencia de archivos, de navegadores, clientes ftp gráficos y en modo comando. Configuración segura del servidor para la transferencia cifrada de información e integración del servicio FTP en el servidor web para alojar o desplegar todos los componentes de la aplicación web y comprobar su correcto funcionamiento.

-Instalación o, en su caso, adaptación de la configuración de los registros necesarios de un servidor de nombres DNS para el dominio del aula y configuración de los clientes para probar la correcta resolución de nombres de equipos, en las solicitudes web.

-Configuración o adaptación del servicio de directorio para la localización y administración de recursos, la autenticación centralizada de los usuarios y el control de acceso.

-Preparación de un repositorio de acceso restringido, sobre el que puedan trabajar grupos de usuarios y que esté disponible para el trabajo colaborativo, de forma remota.

-Utilización de herramientas para la elaboración de documentación sobre los procesos de instalación y configuración realizados y sobre las propias aplicaciones.

-Selección de un sistema de control de versiones para el seguimiento de cambios en las aplicaciones desarrolladas necesario, sobre todo, en proyectos importantes.

-Supervisión del rendimiento del servidor web y del servidor de aplicaciones mediante el estudio de los registros de actividad y la utilización de herramientas específicas.

Los recursos que se necesitan para desarrollar actividades como las propuestas se encuentran disponibles como software libre o propietario. La instalación puede hacerse en cada equipo del aula para configurar todos los servicios implicados y crear y probar las aplicaciones que desarrollen; o también, se podrían utilizar sistemas virtuales. Las máquinas virtuales pueden resultar interesantes para simular que los servidores se encuentran en una subred distinta a la local y probar el despliegue de las aplicaciones en servidores remotos, además de poder utilizar tecnologías y plataformas diferentes.

En cuanto a la distribución de los períodos lectivos, sería interesante disponer de un horario agrupado con objeto de optimizar el aprovechamiento del tiempo de docencia.

El módulo Despliegue de aplicaciones web se encuentra relacionado con el módulo, también de segundo curso, Desarrollo web en entorno servidor. En este módulo, las aplicaciones se desarrollarán en una determinada tecnología y se desplegarán en el servidor de aplicaciones/web adecuado. El estudio de la administración de estos servidores puede hacerse en el módulo Despliegue de aplicaciones web y, en este sentido, puede ser conveniente la coordinación entre el profesor implicado. También podría ser interesante que en el módulo Despliegue de aplicaciones web el alumnado desarrollara las competencias propias del mismo a través de aplicaciones web creadas con distintas tecnologías de desarrollo para que se familiaricen con ellas y con diferentes plataformas, tanto libres como propietarias.

*Módulo Profesional: Diseño de interfaces web.*

*Código: 0615.*

*Equivalencia en créditos ECTS: 9.*

*Duración: 130.*

*Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Planifica la creación de una interfaz web valorando y aplicando especificaciones de diseño.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la importancia de la comunicación visual y sus principios básicos.
  - b) Se han analizado y seleccionado los colores y tipografías adecuados para su visualización en pantalla.
  - c) Se han analizado alternativas para la presentación de la información en documentos web.
  - d) Se ha valorado la importancia de definir y aplicar la guía de estilo en el desarrollo de una aplicación web.
  - e) Se han utilizado y valorado distintas aplicaciones para el diseño de documentos web.
  - f) Se han utilizado marcos, tablas y capas para presentar la información de manera ordenada.
  - g) Se han creado y utilizado plantillas de diseño.
2. Crea interfaces web homogéneas definiendo y aplicando estilos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las posibilidades de modificar las etiquetas HTML.
- b) Se han definido estilos de forma directa.
- c) Se han definido y asociado estilos globales en hojas externas.
- d) Se han definido hojas de estilos alternativas.
- e) Se han redefinido estilos.
- f) Se han identificado las distintas propiedades de cada elemento.
- g) Se han creado clases de estilos.
- h) Se han utilizado herramientas de validación de hojas de estilos.
- i) Se ha utilizado y actualizado la guía de estilo.

3. Prepara archivos multimedia para la web, analizando sus características y manejando herramientas específicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las implicaciones de las licencias y los derechos de autor en el uso de material multimedia.
- b) Se han identificado los formatos de imagen, audio y vídeo a utilizar.
- c) Se han analizado las herramientas disponibles para generar contenido multimedia.
- d) Se han empleado herramientas para el tratamiento digital de la imagen.
- e) Se han utilizado herramientas para manipular audio y vídeo.
- f) Se han realizado animaciones a partir de imágenes fijas.
- g) Se han importado y exportado imágenes, audio y vídeo en diversos formatos según su finalidad.
- h) Se ha aplicado la guía de estilo.

4. Integra contenido multimedia en documentos web valorando su aportación y seleccionando adecuadamente los elementos interactivos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y analizado las tecnologías relacionadas con la inclusión de contenido multimedia e interactivo.
- b) Se han identificado las necesidades específicas de configuración de los navegadores web para soportar contenido multimedia e interactivo.
- c) Se han utilizado herramientas gráficas para el desarrollo de contenido multimedia interactivo.
- d) Se ha analizado el código generado por las herramientas de desarrollo de contenido interactivo.
- e) Se han agregado elementos multimedia a documentos web.
- f) Se ha añadido interactividad a elementos de un documento web.
- g) Se ha verificado el funcionamiento de los elementos multimedia e interactivos en distintos navegadores.

5. Desarrolla interfaces web accesibles, analizando las pautas establecidas y aplicando técnicas de verificación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la necesidad de diseñar webs accesibles.
- b) Se ha analizado la accesibilidad de diferentes documentos web.
- c) Se han identificado las principales pautas de accesibilidad al contenido.
- d) Se han analizado los posibles errores según los puntos de verificación de prioridad.
- e) Se ha alcanzado el nivel de conformidad deseado.
- f) Se han verificado los niveles alcanzados mediante el uso de test externos.
- g) Se ha verificado la visualización del interfaz con diferentes navegadores y tecnologías.

6. Desarrolla interfaces web amigables analizando y aplicando las pautas de usabilidad establecidas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado la usabilidad de diferentes documentos web.
- b) Se ha valorado la importancia del uso de estándares en la creación de documentos web.
- c) Se ha modificado el interfaz web para adecuarlo al objetivo que persigue y a los usuarios a los que va dirigido.
- d) Se ha verificado la facilidad de navegación de un documento web mediante distintos periféricos.
- e) Se han analizado diferentes técnicas para verificar la usabilidad de un documento web.
- f) Se ha verificado la usabilidad del interfaz web creado en diferentes navegadores y tecnologías.

Contenidos.

Planificación de interfaces gráficas:

–Elementos del diseño y la comunicación visual:

- Textura (puntos, línea, forma, volumen y profundidad).
- Color, tipografía, iconos, logos.

–Interacción persona-ordenador.

–Interpretación de guías de estilo. Elementos.

–Detección de patrones.

–Características: usable, visual, educativa y actualizada.

–Generación de documentos y sitios web.

–Concepto y componentes de una interfaz web.

–Zonas y sistemas de navegación, contenido, iteración.

–Arquitectura de la navegación.

–Aplicaciones para desarrollo web.

–Lenguajes de marcas.

–Mapa de navegación. Prototipos.

–Maquetación web. Elementos de ordenación.

–Plantillas de diseño.

Uso de estilos:

–Estilos en línea basados en etiquetas y en clases.

–Estilos CSS.

–Crear y vincular hojas de estilo.

–Crear y vincular hojas de estilo en cascada externa.

–Hojas de estilo auditivas.

–Hojas de estilo para imprimir.

–Herramientas y test de verificación.

Implantación de contenido multimedia:

–Tipos de imágenes en la web:

- Imágenes: mapa de bits, imagen vectorial. Software para crear y procesar imágenes. Formatos de imágenes.
- Tamaño y resolución.

- Filtros y efectos.
- Optimización de imágenes para la web

–Identidad visual: logos, iconos, banners.

–Derechos de la propiedad intelectual. Licencias. Ley de la propiedad intelectual. Derechos de autor.

–Registro de contenido.

–Entidades. Gestión colectiva.

–Uso, “no mal uso” de contenido multimedia:

- Audio: formatos. Conversiones de formatos (exportar e importar).
- Vídeo: codificación de vídeo, conversiones de formatos (exportar e importar).

- Animaciones.
- Fotogramas y capas.

- Animación de imágenes y texto.
- Integración de audio y vídeo en una animación.

- Efectos.

- Integración de contenido interactivo (scripts):

–Elementos interactivos básicos y avanzados.

–Comportamientos interactivos. Comportamiento de los elementos.

–Modificación de los comportamientos.

–Cambio de las propiedades de un elemento.

–Ejecución de secuencias de comandos.

–Reproducción de sonido, vídeo y animación.

Diseño de webs accesibles:

–Concepto de accesibilidad web.

–Principios generales de diseño accesible.

–El Consorcio World Wide Web (W3C).

–Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web (WCAG).

–Técnicas para satisfacer los requisitos definidos en las WCAG.

–Técnicas fundamentales.

–Prioridades. Puntos de verificación. Niveles de adecuación.

–Métodos para realizar revisiones preliminares y evaluaciones de adecuación o conformidad de documentos web.

–Herramientas de análisis de accesibilidad web.

–Software y herramientas on-line.

–Testeo de la accesibilidad web desde diferentes navegadores.

–Testeo de la accesibilidad web desde dispositivos móviles.

Implementación de la usabilidad en la web. Diseño amigable:

–Usabilidad. Prioridad en el diseño web. La experiencia del usuario web.

–Análisis de la usabilidad. Técnicas.

–Principios recomendados para conseguir webs amigables.

–Identificación del objetivo de la web.

–Equilibrio entre tecnología y necesidades del usuario.

–Tipos de usuario.

–Barreras identificadas por los usuarios.

–Información fácilmente accesible.

–Cambio tecnológico: su impacto en la accesibilidad:

- Velocidad de conexión.



- Incompatibilidad en plataformas múltiples.
- Multimedia y videos largos.
- Marcos.
- Contenido etéreo y promoción vana. Uso del lenguaje y vocabulario adecuado.
- Consistencia interna.
- Importancia del uso de estándares externos.
- Navegación fácilmente recordada frente a navegación redescubierta.
- Facilidad de navegación en la web.
- Facilidad de navegación en la web mediante el teclado.
- Facilidad de navegación en la web mediante el ratón.
- Control de las diferentes opciones que se deben visualizar u ocultar en cada momento.
- Verificación de la usabilidad en diferentes navegadores y tecnologías.
- Herramientas y test de verificación.
- Estudio y uso de nuevas tecnologías en el diseño de interfaces web.

#### Orientaciones didácticas.

Este módulo profesional contiene parte de la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollo de aplicaciones destinadas a su ejecución por navegadores en entornos web. Se pretende que el alumnado adquiera las habilidades necesarias para trabajar con elementos gráficos y textuales buscando el interés y el equilibrio de las formas aplicándolos en el diseño de las páginas web. Así mismo, adquiere la destreza necesaria para aplicar estos conocimientos prácticos utilizando las herramientas, técnicas y lenguajes propios del diseño de interfaces web.

El módulo ofrece una visión completa sobre la planificación de las interfaces web, su creación y mantenimiento, así como la aplicación de las guías de estilo en el cumplimiento de los criterios de accesibilidad y usabilidad en el desarrollo de aplicaciones web.

Se sugiere que los contenidos del módulo se desarrollen en la misma secuencia en la que han sido enumerados en el apartado correspondiente, a excepción del bloque Implementación de contenido multimedia que se impartiría al final por requerir conocimientos previos de usabilidad y accesibilidad.

En correspondencia con el orden propuesto en el tratamiento de contenidos, se sugiere que estos se concreten en una serie de actividades de enseñanza - aprendizaje que pueden responder a la siguiente secuencia:

–Al principio del módulo se plantearán actividades orientadas al estudio de la planificación de las interfaces gráficas abordando conceptos fundamentales como los elementos de diseño, textura, color, tipografía, iconos, etc.

–Así mismo, se impartirán conocimientos sobre los estilos y su aplicación en el diseño de los interfaces web.

–Se realizarán prácticas orientadas a crear entornos de páginas webs accesibles, usando las técnicas HTML, CSS, WCAG, entre otras. Se realizarán test de accesibilidad orientados hacia la correcta funcionalidad en diferentes navegadores y dispositivos móviles.

–A continuación se realizarán prácticas orientadas a crear entornos de páginas webs amigables, incidiendo en la buena usabilidad de las mismas. Se tendrán en cuenta los posibles perfiles de usuarios consiguiendo una perfecta adaptación a la usabilidad en la web, teniendo en cuenta aspectos como la facilidad de la navegación en la web, control de las diferentes opciones de visualización y el uso de las nuevas tecnologías en el diseño de interfaces web.

–Por último se impartirá la teoría y se realizarán actividades cuyos objetivos sean la implementación de contenido multimedia: imágenes, filtros, efectos, audio, vídeo, animación de imágenes y texto, en el diseño de los interfaces web.

Para el desarrollo de todas las actividades de enseñanza aprendizaje será conveniente disponer de un aula-taller en la que se puedan impartir los contenidos teóricos y a su vez llevarlos a la práctica usando ordenadores con los sistemas operativos instalados. En cuanto a la utilización de otro tipo de recursos para el desarrollo de las interfaces web, será necesario utilizar herramientas software libre y/o de licencias educativas, con lo que se garantiza su accesibilidad para todo el alumnado a efectos de realizar prácticas con ellas. Además, teniendo en cuenta el carácter eminentemente práctico de este módulo, sería aconsejable disponer de un horario agrupado con objeto de optimizar el aprovechamiento del tiempo de docencia.

Teniendo en cuenta la relación existente con el módulo Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información, impartido en el primer curso, se tendrá una total coordinación para saber exactamente cuáles son los contenidos que se han impartido así como el nivel adquirido por el alumnado.

*Módulo Profesional: Formación y orientación laboral.*

*Código: 0617.*

*Equivalencia en créditos ECTS: 5.*

*Duración: 90.*

*Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.

b) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral en el ámbito local, regional, nacional y europeo para el Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.

c) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.

d) Se han identificado los itinerarios formativos-profesionales relacionados con el perfil profesional del Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.

e) Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.

f) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.

g) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.

2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.

Criterios de evaluación:

a) Se han valorado las ventajas del trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil del Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.

b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.

c) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.

d) Se han valorado las habilidades sociales requeridas en el sector profesional para mejorar el funcionamiento del equipo de trabajo.

e) Se ha identificado la documentación utilizada en los equipos de trabajo: convocatorias, actas y presentaciones.

f) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.

g) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.

h) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes, así como los procedimientos para su resolución.

3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo y en los convenios colectivos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los conceptos más importantes del derecho del trabajo.

b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios y trabajadores.

c) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.

d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.

e) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.

f) Se ha analizado el recibo de salarios, identificando los principales elementos que lo integran, incluidas las bases de cotización del trabajador y las cuotas correspondientes al trabajador y al empresario.

g) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.

h) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.

i) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.

j) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.
- b) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de la Seguridad Social.
- c) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.
- d) Se han identificado las obligaciones de empresario y trabajador dentro del sistema de Seguridad Social.
- e) Se ha identificado la existencia de diferencias en materia de Seguridad Social en los principales países de nuestro entorno.
- f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.
- g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo en diferentes supuestos prácticos.
- h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de prestaciones por desempleo de nivel contributivo básico y no contributivo acorde a las características del alumnado.

5. Identifica el marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales, valorando la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la normativa básica existente en prevención de riesgos laborales.
- b) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- c) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador.
- d) Se han clasificado los posibles factores de riesgo existentes más comunes.
- e) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, (accidentes de trabajo y enfermedades profesionales) derivados de los diferentes factores de riesgo.

6. Identifica los agentes implicados en la gestión de la prevención de riesgos laborales en la empresa, atendiendo a los criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- b) Se han identificado las responsabilidades de todos los agentes implicados en la misma.
- c) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos.
- d) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.

7. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los factores de riesgo en la actividad del sector del desarrollo de aplicaciones informáticas y los daños derivados de los mismos.
- b) Se han clasificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.
- c) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa, identificándolos, valorándolos, proponiendo medidas preventivas y realizando el seguimiento y control de la eficacia de las mismas.
- d) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.

8. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, partiendo del análisis de las situaciones de riesgo en el entorno laboral y aplicando las medidas de prevención.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.
- b) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa, que incluya la secuenciación de actuaciones a realizar en caso de emergencia.
- c) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación en una pequeña y mediana empresa.
- d) Se han definido las técnicas de prevención y de protección que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.
- e) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.

f) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.

g) Se han identificado las técnicas de clasificación de heridos en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.

h) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que han de ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños y la composición y uso del botiquín.

i) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud del trabajador y su importancia como medida de prevención.

*Contenidos.*

Búsqueda activa de empleo:

–Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.

–El proceso de toma de decisiones.

–Definición y análisis del sector profesional del título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, dentro del ámbito territorial de su influencia, así como a nivel nacional.

–Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector dentro del ámbito territorial de su influencia, así como en el ámbito nacional y de la Unión Europea. Red Eures.

–Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.

–Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.

–Identificación de los organismos locales, regionales, nacionales y europeos que facilitan dicha información.

–Identificación de itinerarios formativos en el ámbito local, regional, nacional y europeo relacionados con el Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.

–Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo: modelos de currículum vitae, currículum vitae europeo y entrevistas de trabajo. Otros documentos que facilitan la movilidad de los trabajadores en el seno de la Unión Europea: documento de movilidad Europass, Suplemento de Certificado Europeo y Portfolio europeo de las lenguas.

–Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional.

Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

–Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.

–Clases de equipos en el sector del desarrollo de aplicaciones informáticas según las funciones que desempeñan.

–Características de un equipo de trabajo eficaz.

–Habilidades sociales. Técnicas de comunicación verbal y no verbal.

–Documentación utilizada en las reuniones de trabajo: convocatorias, actas y presentaciones.

–La participación en el equipo de trabajo. Análisis de los posibles roles de sus integrantes.

–Conflicto: características, fuentes y etapas del conflicto.

–Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación, arbitraje, juicio y negociación.

Contrato de trabajo:

–El derecho del trabajo.

–Análisis de la relación laboral individual.

–Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.

–Derechos y deberes derivados de la relación laboral.

–Condiciones de trabajo. Salario, tiempo de trabajo y descanso laboral.

–Recibo de salarios.

–Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.

–Representación de los trabajadores.

–Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.

–Conflictos colectivos de trabajo.

–Nuevos entornos de organización del trabajo: subcontratación, teletrabajo entre otros.

–Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad, beneficios sociales entre otros.

Seguridad Social, empleo y desempleo:

–El sistema de la Seguridad Social como principio básico de solidaridad social.

–Estructura del sistema de la Seguridad Social.

–Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.

- La acción protectora de la Seguridad Social.
- La Seguridad Social en los principales países de nuestro entorno.
- Concepto y situaciones protegibles en la protección por desempleo.

Marco normativo y conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo:

- Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad.
- Valoración de la relación entre trabajo y salud.
- El riesgo profesional. Análisis de factores de riesgo.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las diferentes situaciones de riesgo.
- Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales.
- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.

Agentes implicados en la gestión de la prevención y sus responsabilidades:

- Organización de la gestión de la prevención en la empresa.
- Representación de los trabajadores en materia preventiva.
- Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.
- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.

Evaluación de riesgos profesionales:

- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psico-sociales.
- Riesgos específicos en la industria del sector.
- Valoración del riesgo.

Planificación de la prevención de riesgos y aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:

- Planificación de la prevención en la empresa. Plan de prevención y su contenido.
- Adopción de medidas preventivas: su planificación y control.
- Medidas de prevención y protección individual y colectiva.
- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
- Elaboración de un plan de emergencia en una PYME del sector del desarrollo de aplicaciones informáticas.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
- Urgencia médica / primeros auxilios. Conceptos básicos y aplicación.
- Formación a los trabajadores en materia de planes de emergencia y aplicación de técnicas de primeros auxilios.
- Vigilancia de la salud de los trabajadores.

#### *Orientaciones didácticas.*

Con este módulo el alumnado adquiere las destrezas y actitudes básicas para la inserción en el mundo laboral y para el desarrollo de su carrera profesional en condiciones de igualdad, tanto en el ámbito geográfico español como europeo en el sector del desarrollo de aplicaciones informáticas.

En cuanto a la secuenciación de los contenidos, teniendo presente la competencia del centro para adoptar las decisiones que considere más apropiadas, se podría comenzar con los relativos a legislación laboral y Seguridad Social, ya que los mismos suelen resultar motivadores para los alumnos y, de esta forma, despertar una actitud positiva hacia el módulo.

A continuación, podrían plantearse los contenidos relacionados con seguridad y salud laboral, para proseguir con gestión del conflicto y equipos de trabajo. Finalmente, se podría tratar el bloque de búsqueda de empleo como paso previo a su inserción en el mercado laboral.

Para la consecución de los resultados de aprendizaje de este módulo se pueden seleccionar múltiples actividades, siendo algunas de ellas las siguientes:

-Realizar pruebas de orientación y dinámicas sobre la propia personalidad y el desarrollo de las habilidades sociales con el fin de comprobar la coherencia personal entre formación y aspiraciones.

-Planificar la propia carrera: establecimiento de objetivos laborales, a medio y largo plazo, compatibles con necesidades y preferencias. Objetivos realistas y coherentes con la formación actual y la proyectada, responsabilizándose del propio aprendizaje.

-Identificar los medios y organismos que nos pueden ayudar a la búsqueda de empleo, tanto en nuestro entorno más próximo como en el europeo, utilizando herramientas apropiadas para ello (Red Eures, Europass, Ploteus y otras).

-Desarrollar la documentación necesaria en los procesos de búsqueda de empleo: currículum vitae, entrevistas de trabajo, test psicotécnicos y otros.

-Realizar alguna actividad de forma individual y en grupo y comparar los resultados.

-Simular una situación de conflicto y plantear diferentes formas de resolución.

-Identificar la normativa laboral que afecta a los trabajadores del sector.

-Comparar el contenido del Estatuto de los Trabajadores con el de un convenio colectivo del sector correspondiente al ciclo que se cursa.

-Simular un proceso de negociación colectiva como medio para la conciliación de los intereses de trabajadores y empresarios.

-Elaborar recibos de salarios de diferente grado de dificultad.

-Identificar las diferentes situaciones que protege la Seguridad Social.

-Analizar las situaciones de riesgo que se pueden producir en los puestos de trabajo más comunes, a los que se puede acceder desde el ciclo, proponer medidas preventivas y diseñar la planificación de las medidas preventivas a implantar, todo ello de acuerdo a la normativa vigente.

-Programar y realizar visitas a empresas del sector que permitan conocer al alumnado la realidad del sector productivo.

El uso de medios audiovisuales, y/o de Internet, para los diferentes contenidos del módulo permitirá llevar a cabo un proceso de enseñanza-aprendizaje rápido y eficaz, donde el alumnado, de manera autónoma, pueda resolver progresivamente las actuaciones y situaciones propuestas.

Los módulos de Formación y orientación laboral y Empresa e iniciativa emprendedora guardan estrecha relación entre sí respecto de los contenidos de análisis de cualidades emprendedoras, descripción de puestos de trabajo, contratos, convenios colectivos, nóminas, gastos sociales, entre otros, vistos desde perspectivas opuestas, lo que puede resultar al alumnado muy valioso en su desenvolvimiento en el mundo laboral como emprendedor o como trabajador por cuenta ajena.

Igualmente, se debería prestar atención a la relación con los módulos impartidos en los talleres, laboratorios, etc. para complementar la formación relacionada con la salud laboral.

*Módulo profesional: Inglés II.*

*Código: NA02.*

*Duración: 40 horas.*

*Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Comprende textos complejos de tipo técnico en inglés relacionados con el ámbito de su profesión, con un alto grado de independencia y utilizando fuentes de referencia apropiadas de forma selectiva.

Criterios de evaluación:

a) Se ha aplicado la técnica de lectura adecuada a los distintos textos y finalidades para decidir el uso o descarte para la práctica profesional de noticias, artículos e informes.

b) Se han identificado las informaciones relevantes de interés para el desempeño profesional contenidas en textos largos y complejos, con tal de que tenga ocasión de releer los apartados más difíciles.

c) Se han extraído con precisión datos e informaciones necesarias para realizar una tarea específica a partir de distintas partes de un texto, o de textos diferentes, que pueden proceder de fuentes especializadas si abordan temas profesionales, o de otras fuentes especializadas si se emplea la ayuda del diccionario.

d) Se ha extrapolado el significado de palabras desconocidas por el contexto en temas relacionados con sus intereses y su especialidad.

e) Se han interpretado con exactitud instrucciones extensas y complejas referentes al desarrollo de procesos propios de la actividad profesional o al manejo de equipos, aparatos y herramientas, siempre que se puedan volver a leer las secciones más difíciles.

f) Se han seleccionado los elementos fundamentales de las comunicaciones escritas enviadas por personas con las que se establecen relaciones en el ámbito profesional para captar con facilidad y precisión su significado esencial.

g) Se han aplicado criterios de contextualización y de coherencia en la selección de la información procedente de las herramientas de traducción.

2. Comprende las principales ideas de una información oral emitida en inglés sobre temas de su especialidad, en situaciones de comunicación presencial y no presencial, cuando sus interlocutores emiten un discurso articulado claramente y con lentitud.

Criterios de evaluación:

a) Se han comprendido en su integridad los mensajes cortos, como avisos, advertencias o anuncios, siempre que no exista gran distorsión provocada por sonidos ambientales.



b) Se han identificado con precisión datos y hechos concretos de carácter técnico relacionados con elementos predecibles de su actividad, tales como números, cantidades y tiempos, expuestos en presentaciones o charlas breves.

c) Se ha identificado el tema de conversación entre hablantes nativos cuando esta se produce con claridad y en lenguaje estándar.

d) Se han interpretado sin dificultad instrucciones operativas que se le dirigen con claridad, relacionadas con sus actividades profesionales, si tiene ocasión de pedir, ocasionalmente, que le repitan o reformulen lo que le dicen.

e) Se han identificado los elementos esenciales de las informaciones contenidas en discursos grabados o comunicaciones no presenciales referidas a asuntos profesionales, si el discurso se ha formulado con claridad y lentitud.

3. Cumplimenta en inglés documentos y redacta cartas, mensajes o instrucciones relacionados con su campo profesional, empleando el léxico específico y con la cohesión, coherencia y precisión requeridas para ejecutar y comunicar las transacciones propias de su actividad.

Criterios de evaluación:

a) Se han cumplimentado con corrección y empleando la terminología específica los formularios, informes y otro tipo de documentos normalizados o rutinarios empleados en la actividad profesional.

b) Se han redactado cartas, faxes, correos electrónicos, notas, informes, etc. con precisión y corrección de acuerdo con las convenciones apropiadas para estos textos.

c) Se han resumido con fiabilidad informaciones procedentes de revistas, folletos, Internet y otras fuentes diversas, sobre asuntos rutinarios y no rutinarios de la actividad profesional, pudiendo utilizar las palabras y la ordenación de los textos originales para generar textos breves o resúmenes coherentes en un formato convencional.

d) Se han elaborado todos los documentos propios de su actividad con una corrección razonable en los elementos gramaticales básicos, en los signos de puntuación y en la ortografía de palabras habituales, en una estructura coherente y cohesionada, y empleando con precisión el vocabulario específico de su campo profesional.

e) Se han tenido en cuenta las características socioculturales del destinatario y el contexto en el que se produce la comunicación en la producción de los documentos escritos.

f) Se han aplicado criterios de contextualización y de coherencia en la selección de la información procedente de las herramientas de traducción.

4. Se expresa oralmente con razonable fluidez y claridad sobre temas de su especialidad en situaciones de comunicación interpersonal presencial o a distancia empleando palabras y expresiones precisas.

Criterios de evaluación:

a) Se han realizado descripciones o narraciones de hechos o acontecimientos imprevistos relacionados con la actividad profesional con un nivel de detalle suficiente para su correcta comprensión.

b) Se han realizado con corrección presentaciones breves, sencillas y previamente ensayadas de temas relacionados con su actividad profesional.

c) Se ha expresado con precisión, empleando un vocabulario técnico suficiente y frases relativamente estandarizadas, cuando transmite información relativa a cantidades, números, características y hechos relacionados con su campo profesional.

d) Se han manifestado opiniones y discutido aspectos técnicos referidos a situaciones profesionales habituales en intercambios cortos.

e) Se ha empleado una variedad de vocabulario técnico suficiente para expresarse en torno a las situaciones rutinarias de interacción en su ámbito profesional.

f) Se ha expresado el discurso con una entonación adecuada y una pronunciación clara y comprensible aunque sea evidente el acento extranjero y los interlocutores puedan pedir, ocasionalmente, repeticiones.

g) Se ha adecuado la expresión oral en inglés a la situación comunicativa, incluyendo los elementos requeridos de comunicación no verbal.

5. Se comunica oralmente en inglés con profesionales de su actividad u otros interlocutores manteniendo un intercambio sencillo y directo sobre asuntos cotidianos y propios de la actividad profesional.

Criterios de evaluación:

a) Se han iniciado, mantenido y terminado conversaciones presenciales sencillas sobre temas de interés personal o profesional.

b) Se ha participado sin dificultad en intercambios verbales breves sobre situaciones profesionales rutinarias en las que se abordan temas conocidos.

c) Se han requerido ocasionalmente aclaraciones o repeticiones de alguna parte del discurso emitido por los interlocutores cuando se refiere a situaciones predecibles.

d) Se han empleado las convenciones adecuadas para entablar o finalizar conversaciones de manera adecuada al contexto comunicativo.

e) Se ha ajustado la interacción oral, incluyendo el lenguaje no verbal, al medio de comunicación (presencial o no presencial), a la situación comunicativa (formal o informal) y a las características socioculturales del interlocutor.

*Contenidos básicos.*

Contenidos léxicos:

–Vocabulario y terminología específica del campo profesional.

–Vocabulario y terminología referente a la vida cotidiana, con especial referencia a: viajes y turismo (medios de transporte, alojamiento ...), ocio, sentimientos personales, rutinas y hábitos de vida, vestido, alimentación, vivienda, compras, salud, el mundo del trabajo, medios de comunicación, instalaciones y servicios de acceso público ...

Contenidos gramaticales:

–Los distintos tiempos verbales.

–Formación de palabras.

–Preposiciones, conjunciones y adverbios.

–Verbos auxiliares y modales.

–Oraciones de relativo.

–Elementos de coherencia y cohesión: conectores.

–La voz pasiva. El lenguaje técnico-científico.

–Condicionales.

–Estilo indirecto.

Contenidos funcionales:

–Saludar y despedirse en situaciones sociales habituales.

–Formular y responder preguntas para obtener o dar información general y profesional, pedir datos y medidas, etc.

–Escuchar e identificar información relevante en explicaciones y presentaciones sobre temas técnicos, tomando notas o resúmenes.

–Comparar y contrastar; ventajas e inconvenientes.

–Mostrar acuerdo y desacuerdo.

–Expresar intenciones y planes.

–Expresar gustos y preferencias.

–Expresar sugerencias, recomendaciones, quejas y obligaciones.

–Manifestar opiniones sobre temas técnicos u otros y apoyarlas con argumentos.

–Describir máquinas o equipos, materiales y procesos.

–Especular acerca del pasado y el futuro. Formular hipótesis.

–Identificar con rapidez el tema general de un texto.

–Localizar con precisión detalles específicos de un texto e inferir significado no explícito.

–Planificar y resumir por escrito informaciones de uno o varios documentos más extensos de tipo técnico.

–Elaborar textos informativos coherentes que proporcionen detalles e información técnica.

–Redactar CVs, cartas de presentación o perfiles profesionales, solicitudes de empleo.

–Cumplimentar formularios o documentos.

–Adecuar el formato y la estructura para organizar textos escritos (informes, instrucciones, correo electrónico ...) con objetivos diferentes.

–Utilizar con soltura diccionarios, manuales u otros materiales de referencia, incluyendo los medios electrónicos, para encontrar el significado adecuado a cada contexto de palabras desconocidas.

–Presentar oralmente informaciones e ideas en una secuencia lógica.

–Hacer y responder a llamadas telefónicas. Dejar y recoger mensajes.

–Transmitir palabras de otra persona: órdenes, instrucciones, preguntas, peticiones ...

–Expresar oralmente con corrección hechos, explicaciones, instrucciones y descripciones relacionadas con el ámbito profesional.

–Acomodar el estilo comunicativo al destinatario, el contexto y el objetivo de la comunicación.

–Utilizar estrategias de comunicación no verbal para reforzar la interacción oral.

Contenidos socioprofesionales:

–Identificar y analizar las normas, protocolos y hábitos básicos que rigen las relaciones humanas y socioprofesionales propias de los países de donde proceden los clientes y/o los profesionales con quienes se comunica.

–Identificación y aplicación de las pautas de comportamiento para interactuar en inglés, teniendo especialmente en cuenta las convenciones de cortesía en uso en el ámbito de Internet.

–Curiosidad, respeto y actitud abierta hacia otras formas de cultura y hacia las personas que la integran.

–Disposición para el trabajo en pares y grupos, y en entornos multidisciplinares.

#### *Orientaciones didácticas.*

El módulo profesional de Inglés II en los ciclos formativos tiene como objetivo fundamental reforzar la competencia lingüística del alumnado, haciendo especial hincapié en las destrezas que le permitan desenvolverse con comodidad en las situaciones comunicativas habituales de la vida ordinaria y profesional.

Considerando que en este caso se trata de un segundo nivel del idioma dentro del ciclo formativo, el enfoque de este módulo se puede dirigir a reforzar la formación del alumnado en aspectos técnicos del lenguaje propios de su especialidad, sin dejar de lado el desarrollo de las capacidades necesarias para desenvolverse en situaciones de comunicación ordinarias. Esta última dimensión adquiere una relevancia especial en este curso, desde el que los alumnos y alumnas pueden acceder a su participación en los programas europeos Erasmus para el aprendizaje permanente.

Por todo ello, y en consonancia con lo que se propone en el Marco Europeo de referencia para las lenguas, el módulo se debe enfocar hacia la consecución, por parte del alumnado, de una comunicación eficaz en situaciones ordinarias y profesionales reales.

Con esta finalidad, el proceso de enseñanza-aprendizaje de debería enfocar desde un punto de vista eminentemente práctico, en el que la enseñanza de la gramática sea observada como revisión de lo estudiado en cursos anteriores y se contextualice en situaciones comunicativas de interés real para el alumnado, lo que favorecerá que este adquiera conciencia de la necesidad de desenvolverse de forma independiente en el idioma objeto de aprendizaje. Así mismo, convendría centrar el esfuerzo en que los alumnos sean capaces de comunicarse de manera autónoma y coherente con un nivel más exigente en la corrección, fluidez y exactitud de la expresión. La utilización, de manera exclusiva, del idioma inglés en el aula, tanto por parte del profesor o profesora como por parte del alumnado, supondrá una contribución importante a los objetivos que se persiguen.

Las actividades que se realicen en el proceso de enseñanza-aprendizaje debieran diseñarse de manera que expongan al alumnado a situaciones comunicativas lo más auténticas posible, que potencien de manera especial las destrezas de comprensión y expresión oral y, por tanto, de interacción.

El ejercicio de las destrezas de comprensión lectora puede proporcionar una buena ocasión para contextualizar el aprendizaje en el campo profesional, extrayendo datos, informaciones y vocabulario específico de documentos reales que, en buena medida, serán accesibles a través de Internet. De manera similar puede contribuir la realización por parte de los alumnos y alumnas de presentaciones electrónicas en las que se describan procesos de trabajo, instrucciones de operación, funcionamiento de máquinas, etc. relativos a su campo profesional.

Las tecnologías de la comunicación suponen una herramienta muy valiosa para colocar al alumnado en situaciones reales de comunicación, algunas de las cuales ya han sido mencionadas, y a las que cabría añadir otras del tipo webquest, intercambio de correo electrónico con e-pals, participación en proyectos del tipo e-Twinning, participación en blogs, etc., sin olvidar Internet como fuente casi inagotable de recursos (diccionarios, podcasts, vodcasts, publicaciones técnicas, ...) a los que se accede fácil y, en muchos casos, gratuitamente.

Otro aspecto al que conviene prestar atención es al desarrollo de las competencias sociolingüísticas, que deben impregnar todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es importante que, en el marco de esta formación con vocación finalista, garanticemos que el alumnado conozca las convenciones en el uso de la lengua, las normas de cortesía, la diferencias de registro y la trascendencia de su uso adecuado y, en general, las características culturales más definitorias de la idiosincrasia de los países que tienen al inglés como lengua materna.

En lo que se refiere a la evaluación, se sugiere que este proceso se centre en la valoración de la competencia comunicativa del alumno, es decir, de la forma de poner en acción sus conocimientos y destrezas lingüísticas y su capacidad para utilizar diferentes estrategias de comunicación. Con este objetivo se han señalado los criterios de evaluación de este módulo y, en la misma línea, el Marco Europeo de referencia para las lenguas puede resultar un instrumento muy valioso para diseñar herramientas de evaluación.

*Módulo Profesional: Proyecto de desarrollo de aplicaciones web.*

*Código: 0616.*

*Equivalencia en créditos ECTS: 5.*

*Duración: 30 horas.*

#### *Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.
- b) Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.
- c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.
- d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsible en el sector.
- e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
- f) Se han determinado las características específicas requeridas al proyecto.
- g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación.
- h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.
- i) Se ha elaborado el guión de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.
- b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.
- c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.
- d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir identificando su alcance.
- e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.
- f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.
- g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.
- h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.
- i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

3. Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.

Criterios de evaluación:

- a) Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de ejecución.
- b) Se han determinado los recursos y la logística necesarios para cada actividad.
- c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.
- d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.
- e) Se han identificado los riesgos inherentes a la ejecución definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
- f) Se han planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.
- g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la implementación.
- h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la implementación o ejecución.

4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
- b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.
- c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.
- d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.
- e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.
- f) Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de los usuarios o clientes y se han elaborado los documentos específicos.

g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto cuando este existe.

*Módulo Profesional: Formación en centros de trabajo.*

*Código: 0619.*

*Equivalencia en créditos ECTS: 22.*

*Duración: 360.*

*Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Identifica la estructura y organización de la empresa, relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtiene.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.

b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.

c) Se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa: proveedores, clientes, sistemas de producción y almacenaje, entre otros.

d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.

e) Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.

f) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional, de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido y justificado:

-La disponibilidad personal y temporal necesarias en el puesto de trabajo.

-Las actitudes personales (puntualidad y empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza, responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.

-Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.

-Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.

-Las actitudes relacionales con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.

-Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.

-Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.

b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de aplicación en la actividad profesional.

c) Se han aplicado los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.

d) Se ha mantenido una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.

e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.

f) Se ha responsabilizado del trabajo asignado interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas.

g) Se ha establecido una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros del equipo.

h) Se ha coordinado con el resto del equipo comunicando las incidencias relevantes que se presenten.

i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la necesidad de adaptación a los cambios de tareas.

j) Se ha responsabilizado de la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de su trabajo.

3. Organiza los trabajos que se han de desarrollar, identificando las tareas asignadas a partir de la planificación de proyectos e interpretando documentación específica.

Criterios de evaluación:

a) Se ha interpretado la normativa o bibliografía adecuada al tipo de tarea a desarrollar.

b) Se ha reconocido en que fases del proceso o proyecto se encuadrarán las tareas que se van a realizar.

c) Se ha planificado el trabajo para cada tarea, secuenciando y priorizando sus fases.

d) Se han identificado los equipos y servicios auxiliares necesarios para el desarrollo de la tarea encomendada.

e) Se ha organizado el aprovisionamiento y almacenaje de los recursos materiales.

f) Se ha valorado el orden y el método en la realización de las tareas.

g) Se han identificado las normativas que sea preciso observar según cada tarea.

4. Gestiona y utiliza sistemas informáticos y entornos de desarrollo, evaluando sus requerimientos y características en función del propósito de uso.

Criterios de evaluación:

a) Se ha trabajado sobre diferentes sistemas informáticos, identificando en cada caso su hardware, sistemas operativos y aplicaciones instaladas y las restricciones o condiciones específicas de uso.

b) Se ha gestionado la información en diferentes sistemas, aplicando medidas que aseguren la integridad y disponibilidad de los datos.

c) Se ha participado en la gestión de recursos en red identificando las restricciones de seguridad existentes.

d) Se han utilizado aplicaciones informáticas para elaborar, distribuir y mantener documentación técnica y de asistencia a usuarios.

e) Se han utilizado entornos de desarrollo, para editar, depurar, probar y documentar código, además de generar ejecutables.

f) Se han gestionado entornos de desarrollo añadiendo y empleando complementos específicos en las distintas fases de proyectos de desarrollo.

5. Participa en la gestión de bases de datos y servidores de aplicaciones, evaluando/planificando su configuración en función del proyecto de desarrollo web al que dan soporte.

Criterios de evaluación:

a) Se ha interpretado el diseño lógico de bases de datos que aseguran la accesibilidad a los datos.

b) Se ha participado en la materialización del diseño lógico sobre algún sistema gestor de bases de datos.

c) Se han utilizado bases de datos aplicando técnicas para mantener la persistencia de la información.

d) Se han ejecutado consultas directas y procedimientos capaces de gestionar y almacenar objetos y datos de la base de datos.

e) Se han establecido conexiones con bases de datos para ejecutar consultas y recuperar los resultados en objetos de acceso a datos.

f) Se ha participado en la gestión de servidores para la publicación de aplicaciones web.

g) Se ha comprobado la configuración de los servicios de red para garantizar la ejecución segura de las aplicaciones web.

h) Se ha intervenido en la configuración de sistemas de gestión de bases de datos y su interconexión con el servidor de aplicaciones web.

i) Se han elaborado manuales de servicio y mantenimiento del servidor de aplicaciones y del sistema gestor de bases de datos.

6. Interviene en el desarrollo y despliegue de aplicaciones web del lado del servidor, empleando las herramientas y lenguajes específicos y cumpliendo los requerimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han interpretado el diseño y el modelo de las aplicaciones web que se van a desarrollar, atendiendo a las indicaciones del equipo de diseño.

b) Se han editado y probado bloques de sentencias embebidos en lenguajes de marcas que formen total o parcialmente aplicaciones web.

c) Se han desarrollado aplicaciones con acceso a almacenes de datos aplicando medidas para mantener la seguridad e integridad de la información.

d) Se ha participado en el desarrollo de aplicaciones web que hagan uso de servicios web y en el desarrollo de servicios web propios.

e) Se ha intervenido en el despliegue y mantenimiento de aplicaciones web, realizando el pertinente control de versiones.

f) Se ha participado en la configuración de los servidores para permitir el despliegue de aplicaciones bajo protocolos seguros u otras necesidades específicas.

g) Se ha colaborado estrechamente con los encargados del diseño y desarrollo de la parte cliente de las aplicaciones web, unificando criterios y coordinando el desarrollo en ambos lados de la aplicación.

h) Se ha participado en la definición y elaboración de la documentación y del resto de componentes empleados en los protocolos de asistencia al usuario de la aplicación.

7. Interviene en el desarrollo y prueba de la interfaz para aplicaciones web, empleando las herramientas y lenguajes específicos y cumpliendo los requerimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha interpretado el diseño y la guía de estilo para la interfaz de las aplicaciones web que se han de desarrollar, atendiendo a las indicaciones del equipo de diseño.



b) Se han editado y probado bloques de sentencias en lenguajes de marcas que formen total o parcialmente la interfaz de aplicaciones web, administrando estilos desde hojas externas.

c) Se han empleado hojas de transformación para convertir y adaptar información a los formatos de presentación adecuados en la parte cliente.

d) Se ha participado en la preparación e integración de materiales multimedia para la interfaz de una aplicación web, siguiendo las instrucciones del equipo de diseño.

e) Se ha colaborado en el desarrollo de aplicaciones web interactivas, basadas en el manejo de eventos y en la integración de elementos interactivos y animaciones.

f) Se han verificado la accesibilidad y usabilidad de las aplicaciones web, colaborando en los cambios y medidas necesarias para cumplir los niveles exigidos.

g) Se ha colaborado estrechamente con los encargados del diseño y desarrollo de la parte servidor de las aplicaciones web, unificando criterios y coordinando el desarrollo en ambos lados de la aplicación.

h) Se ha participado en la definición y elaboración de la documentación y del resto de componentes empleados en los protocolos de asistencia al usuario de la aplicación.

Este módulo profesional contribuye a completar las competencias, propias de este título, que se han alcanzado en el centro educativo o a desarrollar competencias características difíciles de conseguir en el mismo.

**ANEXO 3**

*Unidades formativas*

*A) Organización de módulos en unidades formativas*

*Módulo Profesional 0483: Sistemas informáticos (200 h.)*

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
0483-UF01 (NA)	Explotación de sistemas microinformáticos: instalación de sistemas operativos	60
0483-UF02 (NA)	Explotación de aplicaciones informáticas de propósito general: administración y seguridad de los sistemas informáticos	60
0483-UF03 (NA)	Conexión de los sistemas informáticos en red en máquinas reales	50
0483-UF04 (NA)	Las máquinas virtuales en la explotación de sistemas microinformáticos	30

*Módulo Profesional 0484: Bases de datos (160 h.)*

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
0484-UF01 (NA)	Fundamentos del almacenamiento de la información	20
0484-UF02 (NA)	Análisis y diseño de bases de datos relacionales	30
0484-UF03 (NA)	Lenguaje de manipulación de datos y lenguaje de definición de datos sobre bases de datos relacionales	60
0484-UF04 (NA)	Programación de bases de datos relacionales y objeto-relacionales	50

*Módulo Profesional 0485: Programación (260 h.)*

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
0485-UF01 (NA)	Conceptos básicos de la programación orientada a objetos	60
0485-UF02 (NA)	Estructuras de almacenamiento y control de datos	40
0485-UF03 (NA)	Estructuras de entrada y salida de datos	50
0485-UF04 (NA)	Programación avanzada de clases	50
0485-UF05 (NA)	Programación y gestión de bases de datos	60

*Módulo Profesional 0373: Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información (120 h.)*

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
0373-F01(NA)	El lenguaje XML.	60
0373-UF02(NA)	Ámbitos de aplicación de XML	60

*Módulo Profesional 0487: Entornos de desarrollo (100 h.)*

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
0487-UF01 (NA)	Instalación y uso de entornos de desarrollo	30
0487-UF02 (NA)	Pruebas y optimización del software	20
0487-UF03 (NA)	Análisis y diseño del software	50

*Módulo Profesional 0618: Empresa e iniciativa emprendedora (60 h.)*

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
0618-UF01 (NA)	Iniciativa emprendedora: ideas de negocio	20
0618-UF02 (NA)	Estudio económico financiero de una empresa	20
0618-UF03 (NA)	Puesta en marcha de una empresa	20

*Módulo Profesional NA01: Inglés I (60 h.)*

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
NA01 - UF01	Inglés I	60

*Módulo Profesional 0612: Desarrollo web en entorno cliente (150 h.)*

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
0612-UF01 (NA)	Tecnologías para el desarrollo web en entorno cliente	20
0612-UF02 (NA)	Lenguaje de script para el desarrollo web en entorno cliente (I)	60
0612-UF03 (NA)	Lenguaje de script para el desarrollo web en entorno cliente (II)	40
0612-UF04 (NA)	Mecanismos de comunicación asíncrona	30

*Módulo Profesional 0613: Desarrollo web en entorno servidor (150 h.)*

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
0613-UF01 (NA)	Programación básica de aplicaciones web en entorno de servidor	60
0613 - UF02 (NA)	Desarrollo avanzado de aplicaciones web en entorno de servidor	60
0613 - UF03 (NA)	Programación de servicios web. Desarrollo de aplicaciones web híbridas	30

*Módulo Profesional 0614: Despliegue de aplicaciones web (90 h.)*

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
0614-UF01 (NA)	Administración de servidores web y de servidores de aplicaciones	50
0614-UF02 (NA)	Servicios implicados en el despliegue, mantenimiento y documentación de aplicaciones web	40

*Módulo Profesional 0615: Diseño de interfaces web (130 h.)*

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
0615-UF01 (NA)	Diseño de interfaces web accesibles	50
0615-UF02 (NA)	Diseño de interfaces web con implementación de contenido multimedia	40
0615-UF03 (NA)	Diseño de interfaces web amigables	40

*Módulo Profesional 0617: Formación y orientación laboral (90 h.)*

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
0617-UF01 (NA)	Nivel básico en prevención de riesgos laborales	30
0617-UF02 (NA)	Relaciones laborales y Seguridad Social	40
0617-UF03 (NA)	Inserción laboral y resolución de conflictos	20

*Módulo Profesional NA02: Inglés II (40 h.)*

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
NA02-UF01	Inglés II	40

## B) Desarrollo de unidades formativas

**Módulo Profesional: Sistemas informáticos.**  
**Código: 0483.**  
**Duración: 200 horas.**

*Unidad formativa: Explotación de sistemas microinformáticos: instalación de sistemas operativos.*

*Código: 0483 - UF01 (NA).*

*Duración: 60 horas.*

Explotación de sistemas microinformáticos:

–Componentes de un sistema informático a nivel de hardware: sobremesa y portátiles.

–Instalación y configuración de periféricos.

–Redes informáticas: conceptos básicos e instalación.

Instalación de sistemas operativos:

–Instalación de sistemas operativos propietarios y libres.

–Máquinas virtuales. Instalación y gestión de máquinas virtuales como entorno de pruebas.

–Instalación de sistemas operativos libres y propietarios en máquinas virtuales.

*Unidad formativa: Explotación de aplicaciones informáticas de propósito general: administración y seguridad de los sistemas informáticos.*

*Código: 0483 - UF02 (NA).*

*Duración: 60 horas.*

Explotación de aplicaciones informáticas de propósito general:

–Herramientas ofimáticas.

–Herramientas de Internet.

–Utilidades de propósito general de mantenimiento del sistema.

Gestión de la información:

–Gestión de sistemas de archivos mediante comandos y entornos gráficos.

–Montaje y desmontaje de dispositivos en sistemas operativos.

–Herramientas de administración de discos.

Configuración de los sistemas operativos:

–Configuración de usuarios, grupos locales y gestión de contraseñas.

–Permisos y directivas locales.

–Control y gestión de los servicios y procesos.

*Unidad formativa: Conexión de los sistemas informáticos en red en máquinas reales.*

*Código: 0483 - UF03 (NA).*

*Duración: 50 horas.*

Explotación de Sistemas Microinformáticos en red:

–Características de las redes. Ventajas e inconvenientes.

–Tipos de redes. Redes de área local y área extensa.

–Medios de transmisión. Redes cableadas y redes WIFI.

Conexión de sistemas en red:

–Configuración del protocolo TCP/IP y ficheros de configuración de red.

–Configuración de los adaptadores de red en sistemas operativos libres y propietarios.

–Interconexión de redes: adaptadores de red y dispositivos de interconexión.

Gestión de recursos en una red:

–Seguridad a nivel de usuarios y seguridad a nivel de equipos.

–Servidores de ficheros, de impresión y servidores de aplicaciones.

–Cortafuegos y sistemas de detección de intrusión.

*Unidad formativa: Las máquinas virtuales en la explotación de sistemas microinformáticos.*

*Código: 0483 - UF04 (NA).*

*Duración: 30 horas.*

Instalación de sistemas operativos en entornos de red en máquinas virtuales:

–Máquinas virtuales. Instalación y gestión de máquinas virtuales como entorno de pruebas.

–Consideraciones previas a la instalación de sistemas operativos libres y propietarios.

–Instalación de sistemas operativos libres y propietarios en máquinas virtuales.

Conexión de sistemas en red entre máquinas virtuales:

–Configuración del protocolo TCP/IP y ficheros de configuración de red.

–Configuración de los adaptadores de red en sistemas operativos libres y propietarios.

–Interconexión de redes: adaptadores de red y dispositivos de interconexión.

**Módulo Profesional: Bases de datos.**  
**Código: 0484.**  
**Duración: 160 horas.**

*Unidad formativa: Fundamentos del almacenamiento de la información.*

*Código: 0484 - UF01 (NA).*

*Duración: 20 horas.*

Almacenamiento de la información. Ficheros:

–Organización de ficheros:

• Secuencial.

• Indexado.

• Inverso.

–Acceso a ficheros (secuencial, directo).

Almacenamiento de la información. Bases de datos:

–Conceptos, usos y tipos.

–Sistemas gestores de bases de datos.

–Bases de datos centralizadas y distribuidas.

*Unidad formativa: Análisis y diseño de bases de datos relacionales.*

*Código: 0484 - UF02 (NA).*

*Duración: 30 horas.*

Bases de datos relacionales:

–Terminología.

–Tipos de datos.

–Claves principales y ajenas.

Análisis y diseño de bases de datos:

–Modelo E/R

–Modelo relacional

–Normalización

*Unidad formativa: Lenguaje de manipulación de datos y lenguaje de definición de datos sobre bases de datos relacionales.*

*Código: 0484 - UF03 (NA).*

*Duración: 60 horas.*

Lenguaje de manipulación de datos:

–Consultas de selección.

–Consultas de actualización.

–Consultas de inserción.

–Consultas de eliminación de datos.

Lenguaje de definición de datos:

–Consultas de creación de tablas.

–Consultas de modificación de tablas.

–Consultas de borrado de tablas.

*Unidad formativa: Programación de bases de datos relacionales y objeto-relacionales.*

*Código: 0484 - UF04 (NA).*

*Duración: 50 horas.*

–Lenguaje de programación.

–Variables de sistema y de usuario.

–Estructuras de control.

–Funciones y procedimientos almacenados.

–Disparadores.

–Bases de datos objeto-relacionales:

• Objetos, clases. Características.

• Tipos de datos colección.

• La sentencia SELECT.

• Inserción, modificación y eliminación de objetos.

**Módulo Profesional: Programación.**  
**Código: 0485.**  
**Duración: 260 horas.**

*Unidad formativa: Conceptos básicos de la programación orientada a objetos.*

*Código: 0485 - UF01 (NA).*

*Duración: 60 horas.*

Identificación de los elementos de un programa informático:

–Variables.

- Constantes.
- Comentarios.
- Expresiones.
- Tipos de datos.
- Utilización de objetos y desarrollo de clases:
  - Características.
  - Instanciación y uso de objetos.
  - Constructores y destructores, uso de métodos.

*Unidad formativa: Estructuras de almacenamiento y control de datos.*

*Código: 0485 - UF02 (NA).*  
*Duración: 40 horas.*

Uso de estructuras de control de datos y aplicación de las estructuras de almacenamiento:

- Creación y manejo de arrays (unidimensionales y multidimensionales), cadenas de caracteres, listas.
- Estructuras de repetición
- Estructuras de selección.
- Estructuras de salto.

*Unidad formativa: Estructuras de entrada y salida de datos.*

*Código: 0485 - UF03 (NA).*  
*Duración: 50 horas.*

Lectura y escritura de información:

- Tipos de flujos.
- Utilización de flujos.
- Entrada desde teclado y salida a pantalla.
- Creación-eliminación-apertura y cierre de ficheros, interfaces.

*Unidad formativa: Programación avanzada de clases.*

*Código: 0485 - UF04 (NA).*  
*Duración: 50 horas.*

Utilización avanzada de clases:

- Composición, sobreescritura, herencia.
- Superclases.
- Métodos abstractos.

*Unidad formativa: Programación y gestión de bases de datos.*

*Código: 0485 - UF05 (NA).*  
*Duración: 60 horas.*

Mantenimiento de la persistencia de los objetos:

- Características y creación de una base de datos.
- Mecanismos y lenguajes de consulta de una base de datos.
- Recuperación, modificación y borrado de información.
- Gestión de bases de datos relacionales:
  - Establecimiento de conexiones.
  - Recuperación y mantenimiento de la información.
  - Ejecución de consultas sobre la base de datos.

**Módulo Profesional: Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información.**

**Código: 0373.**  
**Duración: 120 horas.**

*Unidad formativa: El lenguaje XML.*

*Código: 0373 - UF01 (NA).*  
*Duración: 60 horas.*

Reconocimiento de las características de lenguajes de marcas:

- Lenguajes de marca.
- XML: estructura y sintaxis.
- Utilización de espacios de nombres en XML.
- Elaboración de documentos XML bien formados.
- Utilización de lenguajes de marcas en entornos web:
  - Identificación de etiquetas y atributos de HTML.
  - XHTML XHTML: diferencias sintácticas y estructurales con HTML.
  - Introducción a lenguajes de guiones de cliente/servidor.
  - Herramientas de diseño web.
  - Hojas de estilo.

Definición de esquemas y vocabularios en XML:

- Documentos XML bien formados y validados.
- Utilización de métodos de definición de documentos XML. DTD. XSM Schema.

*Unidad formativa: Ámbitos de aplicación de XML.*

*Código: 0373 - UF02 (NA).*

*Duración: 60 horas.*

Almacenamiento de información:

- Sistemas de almacenamiento de información.
- Técnicas de búsqueda de información en documentos XML. XPath.
- Lenguajes de consulta y manipulación. XQuery.
- Aplicación de los lenguajes de marcas a la sindicación de contenidos:
  - Sindicación de contenidos: características.
  - Tecnologías de creación de canales de contenidos.
  - Agregación. Tipos de agregadores.
- Conversión y adaptación de documentos XML:
  - Técnicas de transformación de documentos XML.
  - Utilización de plantillas.
  - Elaboración de documentación.
- Sistemas de gestión empresarial:
  - Instalación.
  - Integración con aplicaciones ofimáticas.
  - Exportación de información.

**Módulo Profesional: Entornos de desarrollo.**

**Código: 0487.**

**Duración: 100 horas.**

*Unidad formativa: Instalación y uso de entornos de desarrollo.*

*Código: 0487 - UF01 (NA).*

*Duración: 30 horas.*

- Fases del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, codificación, pruebas, documentación, explotación y mantenimiento, entre otras.
- Funciones e instalación de un entorno de desarrollo.
- Uso básico de un entorno de desarrollo.

*Unidad formativa: Pruebas y optimización del software.*

*Código: 0487 - UF02 (NA).*

*Duración: 20 horas.*

- Diseño y planificación de pruebas.
- Tipos de pruebas.
- Refactorización y patrones de refactorización más usuales.
- Herramientas de ayuda.

*Unidad formativa: Análisis y diseño del software.*

*Código: 0487 - UF03 (NA).*

*Duración: 50 horas.*

- Clases, objetos y relaciones.
- Diagramas de clases.
- Diagramas de comportamiento:
  - Diagramas de casos de uso.
  - Diagramas de secuencia.
  - Diagramas de colaboración.
  - Diagramas de actividades y de estado.
- Otros tipos de diagramas.
- Herramientas Case.

**Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.**

**Código: 0618.**

**Duración: 60 horas.**

*Unidad formativa: Iniciativa emprendedora: ideas de negocio.*

*Código: 0618 - UF01 (NA).*

*Duración: 20 horas.*

- Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la actividad de desarrollo de aplicaciones informáticas.
- Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.
- La actuación de los emprendedores como empresarios y empleados de una PYME del sector del desarrollo de aplicaciones informáticas.
- El riesgo en la actividad emprendedora.
- Concepto de empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial. Carácter emprendedor.
- Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito del desarrollo de aplicaciones informáticas.



- Análisis del entorno general y específico de una PYME del sector del desarrollo de aplicaciones informáticas.
- Relaciones de una PYME del sector del desarrollo de aplicaciones informáticas con su entorno y con el conjunto de la sociedad.
- La empresa en el ámbito internacional. El derecho de libre establecimiento en el seno de la Unión Europea.
- Análisis DAFO: amenazas y oportunidades.
- Plan de Marketing.

*Unidad formativa: Estudio económico financiero de una empresa.*

*Código: 0618 - UF02 (NA).*

*Duración: 20 horas.*

- La empresa como sistema. Funciones básicas de la empresa.
  - Descripción técnica del proceso productivo o la prestación del servicio.
- Recursos humanos.

-Viabilidad económica y viabilidad financiera de una "PYME" de desarrollo de aplicaciones informáticas. Plan de inversiones. Plan de financiación.

- Umbral de rentabilidad.
- Concepto de contabilidad y nociones básicas.
- Análisis de la información contable.
- Análisis DAFO: debilidades y fortalezas.
- Plan de empresa: plan de producción, estudio de viabilidad económica y financiera.

*Unidad formativa: Puesta en marcha de una empresa.*

*Código: 0618 - UF03 (NA).*

*Duración: 20 horas.*

- Tipos de empresa. Formas jurídicas. Franquicias.
- Elección de la forma jurídica.
- La fiscalidad en las empresas: peculiaridades del sistema fiscal de la Comunidad Foral de Navarra.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
- Organismos e instituciones que asesoran en la constitución de una empresa.
- Plan de empresa: elección de la forma jurídica, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.
- Operaciones contables: registro de la información económica de una empresa.
- Obligaciones fiscales de las empresas.
- Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales.
- Gestión administrativa de una empresa del sector del desarrollo de aplicaciones informáticas.

**Módulo Profesional: Inglés I.**

**Código: NA01.**

**Duración: 60 horas.**

En este módulo se define una única unidad formativa cuya duración y desarrollo se corresponden con lo establecido en el módulo profesional de Inglés I del currículo.

**Módulo Profesional: Desarrollo web en entorno cliente.**

**Código: 0612.**

**Duración: 150 horas.**

*Unidad formativa: Tecnologías para el desarrollo web en entorno cliente.*

*Código: 0612 - UF01 (NA).*

*Duración: 20 horas.*

- Mecanismos de ejecución de código en un navegador web.
- Capacidades y limitaciones de ejecución.
- Lenguajes de programación en entorno cliente.
- Tecnologías y lenguajes asociados.
- Integración del código con las etiquetas HTML.
- Configuración del navegador para soportar lenguajes de script.

*Unidad formativa: Lenguaje de script para el desarrollo web en entorno cliente (I).*

*Código: 0612 - UF02 (NA).*

*Duración: 60 horas.*

- Manejo de la sintaxis del lenguaje: variables, tipos de datos, operaciones, sentencias...
- Depuración del código.
- Utilización de los objetos predefinidos del lenguaje. Métodos y propiedades.

- Programación con arrays, funciones y objetos definidos por el usuario.

*Unidad formativa: Lenguaje de script para el desarrollo web en entorno cliente (II).*

*Código: 0612 - UF03 (NA).*

*Duración: 40 horas.*

- Interacción con el usuario: eventos y formularios.
- Cookies.
- Utilización del modelo de objetos del documento (DOM).

*Unidad formativa: Mecanismos de comunicación asíncrona.*

*Código: 0612 - UF04 (NA).*

*Duración: 30 horas.*

- Mecanismos de comunicación asíncrona.
- Modificación dinámica del documento utilizando comunicación asíncrona.
- Formatos para el envío y recepción de información.
- Librerías de actualización dinámica.

**Módulo Profesional: Desarrollo web en entorno servidor.**

**Código: 0613.**

**Duración: 150 horas.**

*Unidad formativa: Programación básica de aplicaciones web en entorno de servidor.*

*Código: 0613 - UF01 (NA).*

*Duración: 60 horas.*

Selección de arquitecturas y herramientas de programación. Programación básica basada en lenguajes de marcas con código embebido:

- Inserción de código en páginas web.
- Propiedades básicas del lenguaje, estructuras principales.
- Tipos de datos compuestos, funciones, procesamiento de formularios.

*Unidad formativa: Desarrollo avanzado de aplicaciones web en entorno de servidor.*

*Código: 0613 - UF02 (NA).*

*Duración: 60 horas.*

Desarrollo de aplicaciones web utilizando código embebido:

- Generación dinámica de páginas web.
- Utilización de técnicas de acceso a datos.
- Generación dinámica de páginas web interactivas.
- Mantenimiento de sesiones.
- Autenticación.
- Pruebas y depuración.

*Unidad formativa: Programación de servicios Web. Desarrollo de aplicaciones web híbridas.*

*Código: 0613 - UF03 (NA).*

*Duración: 30 horas.*

Programación de servicios web:

- Generación.
  - Descripción.
  - Localización.
  - Interfaces.
  - Publicación.
- Desarrollo de aplicaciones web híbridas.

**Módulo Profesional: Despliegue de aplicaciones web.**

**Código: 0614.**

**Duración: 90 horas.**

*Unidad formativa: Administración de servidores web y de servidores de aplicaciones.*

*Código: 0614 - UF01 (NA).*

*Duración: 50 horas.*

- Tecnologías de desarrollo web más difundidas.
- Características generales de los servidores web y de los servidores de aplicaciones.
- Instalación y configuración de un servidor web.
- Administración del servidor web. Autenticación y control de acceso. Módulos. Hosts virtuales.

–Servidores web seguros. Obtención e instalación de certificados digitales.

–Instalación y configuración de un servidor de aplicaciones. Cooperación con servidores web.

–Administración del servidor de aplicaciones: componentes, servicios y herramientas.

–Despliegue de aplicaciones sobre servidores de aplicaciones.

–Documentación de la instalación, configuración y uso.

*Unidad formativa: Servicios implicados en el despliegue, mantenimiento y documentación de aplicaciones web.*

*Código: 0614 - UF02 (NA).*

*Duración: 40 horas.*

–Implantación de arquitecturas web. Instalación y configuración de un servidor web y de aplicaciones.

–Instalación y configuración de un servidor de transferencia de archivos.

–Utilización del servicio de transferencia de archivos seguro en el proceso de despliegue de la aplicación web.

–Parámetros de configuración y registros del servidor de nombres afectados en el despliegue de aplicaciones web.

–Utilización y adaptación de la configuración del servicio de directorios.

–Herramientas para la generación de documentación.

–Sistemas de control de versiones.

**Módulo Profesional: Diseño de interfaces web.**

**Código: 0615.**

**Duración: 130 horas.**

*Unidad formativa: Diseño de interfaces web accesibles.*

*Código: 0615 - UF01 (NA).*

*Duración: 50 horas.*

Planificación de interfaces gráficas:

–Concepto y componentes de la comunicación visual para una interfaz web.

–Aplicaciones para desarrollo web.

–Lenguajes de marcas y plantillas de diseño.

Uso de estilos:

–Estilos en línea basados en etiquetas y en clases.

–Crear y vincular hojas de estilo.

–Herramientas y test de verificación.

Diseño de webs accesibles:

–Concepto de accesibilidad web.

–Técnicas fundamentales: HTML, CSS.

–Herramientas de análisis de accesibilidad web.

–Testeo de la accesibilidad web desde diferentes navegadores.

–Testeo de la accesibilidad web desde dispositivos móviles.

*Unidad formativa: Diseño de interfaces web con implementación de contenido multimedia.*

*Código: 0615 - UF02 (NA).*

*Duración: 40 horas.*

Planificación de interfaces gráficas en webs con implementación de contenido multimedia:

–Concepto y componentes de una interfaz web.

–Aplicaciones para desarrollo web.

–Lenguajes de marcas y plantillas de diseño.

Implementación de contenido multimedia:

–Tipos de imágenes en la web.

–Logos, iconos, banners e imágenes.

–Imágenes: mapa de bits, imagen vectorial. Software para crear y procesar imágenes. Formatos de imágenes: tamaño y resolución. Filtros y efectos.

–Audio: formatos. Conversiones de formatos (exportar e importar).

–Vídeo: codificación de vídeo, conversiones de formatos (exportar e importar).

–Integración de audio y vídeo en una animación.

*Unidad formativa: Diseño de interfaces web amigables.*

*Código: 0615 - UF03 (NA).*

*Duración: 40 horas.*

Planificación de interfaces gráficas en webs amigables:

–Concepto y componentes de una interfaz web.

–Aplicaciones para desarrollo web.

–Lenguajes de marcas y plantillas de diseño.

Implementación de la usabilidad en la web. Diseño amigable:

–Concepto y análisis de la usabilidad y accesibilidad. Técnicas.

–Adaptación del interfaz a los diferentes perfiles de usuarios.

–Verificación de la usabilidad en diferentes navegadores y tecnologías.

–Herramientas y test de verificación.

–Estudio y uso de nuevas tecnologías en el diseño de interfaces web.

**Módulo Profesional: Formación y orientación laboral.**

**Código: 0617.**

**Duración: 90 horas.**

*Unidad formativa: Nivel básico en prevención de riesgos laborales.*

*Código: 0617 - UF01 (NA).*

*Duración: 30 horas.*

–Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad.

–Valoración de la relación entre trabajo y salud.

–El riesgo profesional. Análisis de factores de riesgo.

–Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.

–Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales.

–Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.

–Organización de la gestión de la prevención en la empresa.

–Representación de los trabajadores en materia preventiva.

–Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.

–Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.

–La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.

–Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad, ambientales, ergonómicas y psicosociales.

–Valoración del riesgo.

–Adopción de medidas preventivas: su planificación y control.

–Medidas de prevención y protección individual y colectiva.

–Plan de prevención y su contenido.

–Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.

–Elaboración de un plan de emergencia de una PYME.

–Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.

–Urgencia médica/primeros auxilios. Conceptos básicos.

–Formación de los trabajadores en materia de planes de emergencia y aplicación de técnicas de primeros auxilios.

–Vigilancia de la salud de los trabajadores.

*Unidad formativa: Relaciones laborales y Seguridad Social.*

*Código: 0617 - UF02 (NA).*

*Duración: 40 horas.*

–El derecho del trabajo.

–Análisis de la relación laboral individual.

–Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.

–Derechos y deberes derivados de la relación laboral.

–Condiciones de trabajo. Salario, tiempo de trabajo y descanso laboral.

–Recibo de salarios.

–Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.

–Representación de los trabajadores.

–Análisis de un convenio colectivo aplicable a un determinado ámbito profesional.

–Conflictos colectivos de trabajo.

–Nuevos entornos de organización del trabajo: subcontratación, teletrabajo entre otros.

–Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad, beneficios sociales entre otros.

–El sistema de la Seguridad Social como principio básico de solidaridad social.

–Estructura del sistema de la Seguridad Social.

–Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.

- La acción protectora de la Seguridad Social.
- La Seguridad Social en los principales países de nuestro entorno.
- Concepto y situaciones protegibles en la protección por desempleo.

*Unidad formativa: Inserción laboral y resolución de conflictos.*

*Código: 0617 - UF03 (NA).*

*Duración: 20 horas.*

- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
- El proceso de toma de decisiones.
- Definición y análisis de un sector profesional determinado dentro del ámbito territorial de su influencia, así como a nivel nacional.
- Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector dentro del ámbito territorial de su influencia, así como en el ámbito nacional y de la Unión Europea. Red Eures.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.
- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional. Identificación de los organismos locales, regionales, nacionales y europeos que facilitan dicha información.
- Identificación de itinerarios formativos en el ámbito local, regional, nacional y europeo.
- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo: modelos de currículum vitae, currículum vitae europeo y entrevistas de trabajo. Otros

documentos que facilitan la movilidad de los trabajadores en el seno de la Unión Europea: documento de movilidad Europass, Suplemento de Certificado Europeo y Portfolio europeo de las lenguas.

- Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional.
- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- Clases de equipos según las funciones que desempeñan.
- Características de un equipo de trabajo eficaz.
- Habilidades sociales. Técnicas de comunicación verbal y no verbal.
- Documentación utilizada en las reuniones de trabajo: convocatorias, actas y presentaciones.
- La participación en el equipo de trabajo. Análisis de los posibles roles de sus integrantes.
- Conflicto: características, fuentes y etapas del conflicto.
- Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación, arbitraje, juicio y negociación.

**Módulo Profesional: Inglés II.**

**Código: NA02.**

**Duración: 40 horas.**

En este módulo se define una única unidad formativa cuya duración y desarrollo se corresponden con lo establecido en el módulo profesional de Inglés II del currículo.

#### ANEXO 4

##### *Convalidaciones y exenciones*

Convalidaciones entre módulos profesionales de los títulos establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990 y los establecidos en el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en Red al amparo de la Ley Orgánica 2/2006.

MÓDULOS PROFESIONALES INCLUIDOS EN CICLOS FORMATIVOS ESTABLECIDOS EN LOGSE 1/1990	MÓDULOS PROFESIONALES DEL CICLO FORMATIVO (LOE 2/2006): DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA
Sistemas informáticos multiusuario y en red	0483. Sistemas informáticos
Desarrollo de aplicaciones en entornos de cuarta generación y con herramientas CASE	0484. Bases de datos
Programación en lenguajes estructurados	0485. Programación
Formación en centro de trabajo del título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas	0619. Formación en centros de trabajo

#### ANEXO 5

##### *Correspondencia entre módulos profesionales y unidades de competencia*

###### *A) Correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales para su convalidación.*

UNIDADES DE COMPETENCIA ACREDITADAS	MÓDULOS PROFESIONALES CONVALIDABLES
UC0223-3 Configurar y explotar sistemas informáticos	0483. Sistemas informáticos
UC0226-3: Programar bases de datos relacionales	0484. Bases de datos
UC0491-3: Desarrollar elementos software en el entorno cliente	0612. Desarrollo web en entorno cliente 0615. Diseño de interfaces web
UC0492-3: Desarrollar elementos software en el entorno servidor	0613. Desarrollo web en entorno servidor
UC0493-3: Implementar, verificar y documentar aplicaciones web en entornos Internet, intranet y extranet	0614. Despliegue de aplicaciones web

Nota: Las personas matriculadas en este ciclo formativo que tengan acreditadas todas las unidades de competencias incluidas en el título de acuerdo al procedimiento establecido en el RD 1224/2009, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral o por vías no formales de formación, tendrán convalidados los módulos profesionales "0485 Programación" y "0487 Entornos de desarrollo".

###### *B) Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación.*

MÓDULOS PROFESIONALES SUPERADOS	UNIDADES DE COMPETENCIA ACREDITABLES
0483. Sistemas informáticos	UC0223-3. Configurar y explotar sistemas informáticos
0484. Bases de datos	UC0226-3. Programar bases de datos relacionales
0612. Desarrollo web en entorno cliente 0615. Diseño de interfaces web	UC0491-3. Desarrollar elementos software en el entorno cliente
0613. Desarrollo web en entorno servidor	UC0492-3. Desarrollar elementos software en el entorno servidor
0614. Despliegue de aplicaciones web	UC0493-3. Implementar, verificar y documentar aplicaciones web en entornos Internet, intranet y extranet

#### ANEXO 6

##### *Profesorado*

###### *A) Atribución docente.*

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
0483. Sistemas informáticos	-Sistemas y aplicaciones informáticas	-Profesor Técnico de Formación Profesional
0484. Bases de datos	-Informática	-Catedrático de Enseñanza Secundaria -Profesor de Enseñanza Secundaria



MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
0485. Programación	-Informática	-Catedrático de Enseñanza Secundaria -Profesor de Enseñanza Secundaria
0373. Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información	-Informática	-Catedrático de Enseñanza Secundaria -Profesor de Enseñanza Secundaria
0487. Entornos de desarrollo	-Informática	-Catedrático de Enseñanza Secundaria -Profesor de Enseñanza Secundaria
0612. Desarrollo web en entorno cliente	-Sistemas y aplicaciones informáticas	-Profesor Técnico de Formación Profesional
0613. Desarrollo web en entorno servidor	-Informática	-Catedrático de Enseñanza Secundaria -Profesor de Enseñanza Secundaria
0614. Despliegue de aplicaciones web	-Informática	-Catedrático de Enseñanza Secundaria -Profesor de Enseñanza Secundaria
0615. Diseño de interfaces web	-Sistemas y aplicaciones informáticas	-Profesor Técnico de Formación Profesional
0616. Proyecto de desarrollo de aplicaciones web	-Informática	-Catedrático de Enseñanza Secundaria -Profesor de Enseñanza Secundaria
	-Sistemas y aplicaciones informáticas	-Profesor Técnico de Formación Profesional
0617. Formación y orientación laboral	-Formación y orientación laboral	-Catedrático de Enseñanza Secundaria -Profesor de Enseñanza Secundaria
0618. Empresa e iniciativa emprendedora	-Formación y orientación laboral	-Catedrático de Enseñanza Secundaria -Profesor de Enseñanza Secundaria
NA01. Inglés I	-Inglés	-Catedrático de Enseñanza Secundaria -Profesor de Enseñanza Secundaria
NA02. Inglés II	-Inglés	-Catedrático de Enseñanza Secundaria -Profesor de Enseñanza Secundaria

*B) Titulaciones equivalentes a efectos de docencia.*

CUERPOS	ESPECIALIDADES	TITULACIONES
Profesores de Enseñanza Secundaria	Formación y orientación laboral	-Diplomado en Ciencias Empresariales -Diplomado en Relaciones Laborales -Diplomado en Trabajo Social -Diplomado en Educación Social -Diplomado en Gestión y Administración Pública
	Informática	-Diplomado en Estadística -Ingeniero Técnico en Informática de Gestión -Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas -Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad en Telemática

*C) Titulaciones requeridas para los centros privados.*

MÓDULOS PROFESIONALES	TITULACIONES
0373. Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información 0484. Bases de datos 0485. Programación 0487. Entornos de desarrollo 0613. Desarrollo web en entorno servidor 0614. Despliegue de aplicaciones web 0617. Formación y orientación laboral 0618. Empresa e iniciativa emprendedora NA01. Inglés I NA02. Inglés II	-Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes a efectos de docencia
0483. Sistemas informáticos 0612. Desarrollo web en entorno cliente 0615. Diseño de interfaces web 0616. Proyecto de desarrollo de aplicaciones web	-Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes -Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes

ANEXO 7

*Espacios*

Espacio formativo:

Aula de programación
Aula de desarrollo web
Aula polivalente

F1115428

**DECRETO FORAL 237/2011, de 9 de noviembre, por el que se modifica el Decreto Foral 128/2011, de 24 de agosto, por el que se establece la estructura orgánica del Departamento de Presidencia, Administraciones Públicas e Interior.**

PREÁMBULO

Por Decreto Foral 128/2011, de 24 de agosto, se aprobó la estructura orgánica del Departamento de Presidencia, Administraciones Públicas e Interior. En el capítulo III del Decreto Foral, artículos 26 y siguientes, se establece la estructura de la Dirección General de Justicia e Interior, integrada por cinco Servicios y once Secciones.

Desde su entrada en vigor, la gestión diaria ha puesto de relieve la necesidad de acometer una serie de readaptaciones en la organización

de las unidades existentes para conseguir un eficaz ejercicio de las competencias y funciones que tiene asignadas la Dirección General.

En su virtud, a propuesta del Consejero de Presidencia, Administraciones Públicas e Interior y de conformidad con la decisión adoptada por el Gobierno de Navarra en sesión celebrada el día nueve de noviembre de dos mil once,

DECRETO:

Artículo único.-Se modifica el Decreto Foral 128/2011, de 24 de agosto, por el que se establece la estructura orgánica del Departamento de Presidencia, Administraciones Públicas e Interior que queda redactado del siguiente modo:

Uno.-Se añade un párrafo segundo al artículo 27. Estructura de la Dirección General de Justicia e Interior.

“Dependiendo directamente de la Dirección General de Justicia e Interior se adscribe la Sección de Asuntos Jurídicos y Personal de Justicia que ejercerá las funciones previstas en este Decreto Foral con relación a la emisión de estudios, informes y propuestas de carácter jurídico, la elaboración de propuestas normativas, y el apoyo jurídico en la tramitación de cualesquiera expedientes administrativos a los servicios de la Dirección General en el ámbito de Justicia, así como al personal adscrito o dependiente de la Dirección General, según la distribución competencial aplicable.”