

ANNEX VIII

I. IDENTIFICACIÓ DEL CERTIFICAT DE PROFESSIONALITAT

Denominació: Desenvolupament d'aplicacions amb tecnologies web

Codi: IFCD0210

Família professional: Informàtica i comunicacions

Àrea professional: Desenvolupament

Nivell de qualificació professional: 3

Qualificació professional de referència:

IFC154_3: Desenvolupament d'aplicacions amb tecnologies web (RD 1087/2005, de 16 de setembre)

Relació d'unitats de competència que configuren el certificat de professionalitat:

UC0491_3: Desenvolupar elements de programari en l'entorn client.

UC0492_3: Desenvolupar elements de programari en l'entorn servidor.

UC0493_3: Implementar, verificar i documentar aplicacions web en entorns internet, intranet i extranet.

Competència general:

Desenvolupar documents i components de programari que constitueixin aplicacions informàtiques en entorns distribuïts utilitzant tecnologies web, partint d'un disseny tècnic ja elaborat, i duent a terme la seva verificació, documentació i implantació.

Entorn professional:

Àmbit professional:

Desenvolupa la seva activitat professional en empreses o entitats públiques o privades de qualsevol mida que disposen d'infraestructura de xarxes d'intranet, internet o extranet a l'àrea de desenvolupament del departament d'informàtica, exercint el seu treball tant per compte propi com per compte d'altri.

Sectors productius:

Està present sobretot al sector serveis, però de fet es troba a tots els sectors productius, ja que l'activitat té com a objectiu distribuir informació de manera tant interna com externa a l'organització en la qual s'exerceix l'activitat. A més, està present als tipus d'empreses següents:

Empreses de desenvolupament de programari amb tecnologies web.

Empreses que tenen com a objectiu de negoci la comercialització de serveis d'anàlisi, disseny i construcció d'aplicacions informàtiques per a infraestructures de xarxes intranet, internet i extranet.

Empreses o entitats que utilitzen sistemes informàtics per a la gestió.

Ocupacions o llocs de treball relacionats:

3820.1017 Programadors/ores d'aplicacions informàtiques.

3814.1010 Tècnics/tècniques del web. Programador/a web. Programador/a multimèdia.

Durada de la formació associada: 590 hores

Relació de mòduls formatius i unitats formatives:

MF0491_3: Programació web en l'entorn client (180 hores).

- UF1841: Elaboració de documents web mitjançant llenguatges de marques (60 hores).
- UF1842: Desenvolupament i reutilització de components de programari i multimèdia mitjançant llenguatges script (90 hores).
- UF1843: Aplicació de tècniques d'usabilitat i accessibilitat en l'entorn client (30 hores).

MF0492_3: Programació web en l'entorn servidor (240 hores).

- UF1844: Desenvolupament d'aplicacions web en l'entorn servidor (90 hores).
- UF1845: Accés a dades en aplicacions web de l'entorn servidor (90 hores).
- UF1846: Desenvolupament d'aplicacions web distribuïdes (60 hores).

MF0493_3: Implantació d'aplicacions web en entorns d'internet, intranet i extranet (90 hores).

MP0391: Mòdul de pràctiques professionals no laborals de desenvolupament d'aplicacions amb tecnologia web (80 hores).

II. PERFIL PROFESSIONAL DEL CERTIFICAT DE PROFESSIONALITAT

El perfil professional del certificat de professionalitat es defineix per la qualificació professional i/o per les unitats de competència del Catàleg Nacional de Qualificacions Professionals que aquest tingui de referència. Inclou les realitzacions professionals (RP) i els criteris de realització (CR) de cadascuna de les unitats de competència que conformen el certificat de professionalitat.

Aquesta informació es pot consultar, en català, al Catàleg de Qualificacions Professionals de Catalunya publicat al web de l'Institut Català de Qualificacions Professionals, a http://aplitic.xtec.cat/e13_cfp_icqp/menuInici.do.

III. FORMACIÓ DEL CERTIFICAT DE PROFESSIONALITAT MÒDUL FORMATIU 1

Denominació: PROGRAMACIÓ WEB EN L'ENTORN CLIENT

Codi: MF0491_3

Nivell de qualificació professional: 3

Associat a la unitat de competència:

UC0491_3 Desenvolupar elements de programari en l'entorn client.



Durada: 180 hores

UNITAT FORMATIVA 1

Denominació: ELABORACIÓ DE DOCUMENTS WEB MITJANÇANT
LLENGUATGES DE MARQUES

Codi: UF1841

Durada: 60 hores

Referent de competència: Aquesta unitat formativa es correspon amb l'RP1.

Capacitats i criteris d'avaluació

C1: Elaborar documents utilitzant llenguatges de marques i estàndards de desenvolupament de programari.

CE1.1 Determinar les diferents parts d'un document creat amb llenguatge de marques utilitzat per a la seva implementació.

CE1.2 Reconèixer les diferents tècniques de desenvolupament de programari existents al mercat per millorar la integració en el sistema i l'elaboració de documents segons el disseny especificat.

CE1.3 Utilitzar marques adequades per generar la documentació interna al desenvolupament segons les especificacions del disseny.

CE1.4 En un supòsit pràctic en què es demana crear documents amb un llenguatge de marques que permeti la interacció amb l'usuari, amb unes especificacions determinades:

- Escriure marques que permetin canviar els atributs del text utilitzat.
- Escriure marques que permetin canviar el color i la imatge de fons del document.
- Crear marques referents a taules i llistes.
- Crear marques referents a enllaços a altres documents.
- Integrar marques que permetin incloure imatges estàtiques o dinàmiques, sons i vídeos.
- Integrar marques referents a marcs per relacionar diversos documents.
- Integrar marques que permetin executar programes i controls de client.
- Elaborar formularis per recollir i validar la informació de l'usuari.
- Dissenyar mapes interactius per facilitar l'accessibilitat de l'usuari.
- Planificar efectes especials per aplicar-los als documents que s'han d'elaborar.

CE1.5 Enunciar característiques generals referents a fulls d'estil per aplicar-les als documents que s'han d'elaborar segons el disseny especificat.

CE1.6 Utilitzar marques per proporcionar diferents estils als documents desenvolupats segons el disseny especificat.

CE1.7 Construir documents utilitzant llenguatges de marques per permetre a l'usuari l'ús de dispositius mòbils i mitjans específics d'accessibilitat.

Sumari

1. Disseny web.

- Principis de disseny web.
 - Disseny orientat a l'usuari.
 - Disseny orientat als objectius.
 - Disseny orientat a la implementació.
- El procés de disseny web.
 - Estructura d'un lloc web i navegabilitat.

- Estructura i composició de pàgines.
- Compatibilitat amb navegadors.
- Diferències entre disseny orientat a presentació i impressió.

2. Llenguatges de marques generals.

- Origen dels llenguatges de marques generals: SGML i XML.
- Característiques generals dels llenguatges de marques.
- Estructura general d'un document amb llenguatge de marques.
 - Metadades i instruccions de procés.
 - Codificació de caràcters. Caràcters especials (escapament).
 - Etiquetes o marques.
 - Elements.
 - Atributs.
 - Comentaris.
- Documents vàlids i ben formats. Esquemes.

3. Llenguatges de marques per a la presentació de pàgines web.

- Història d'HTML i XHTML. Diferències entre versions.
- Estructura d'un document.
 - Versions.
 - Elements de la capçalera.
 - Elements del cos del document.
- Color.
 - Codificació de colors.
 - Colors tipus.
 - Colors segurs.
- Text.
 - Encapçalaments. Jerarquia i estructura del contingut d'un document.
 - Paràgrafs.
 - Alineació, espaiat i sagnat de text.
 - Característiques de lletra: tipus, mides i colors.
 - Separadors de text.
 - Etiquetes específiques per al marcatge de text. Estils lògics.
- Enllaços d'hipertext.
 - Estructura d'un enllaç: l'adreça d'Internet o URL.
 - Estils d'enllaços.
 - Diferències entre enllaços absoluts i relatius.
 - Enllaços interns.
 - Enllaços especials: correu electrònic. Enllaços de descàrrega.
 - Atributs específics: títol, destinació, dreceres de teclat, etc.
- Imatges.
 - Formats d'imatges.
 - Característiques d'imatges: mida, títol, textos alternatius.
 - Enllaços en imatges.
 - Imatges de fons.
- Llistes.
 - Característiques.
 - Ordenació de llistes.
 - Imbricació en llistes.
 - Altres tipus de llistes: llistes de definició.
- Taules.
 - Estructura bàsica.
 - Format de taules: vores, alineació, mida, etc.
 - Format de contingut de cel·les.
 - Agrupament de files i columnes.

- Taules imbricades.
- Bones pràctiques en l'ús de taules.
- Marcs (*frames*).
 - Creació de marcs.
 - Avantatges i inconvenients de l'ús de marcs.
 - Suport de navegadors.
 - Formatació de marcs.
 - Enllaços entre continguts de marcs.
 - Marcs imbricats.
 - Marcs incrustats (*iFrames*).
- Formularis.
 - Descripció general i ús dels formularis.
 - Elements d'un formulari: text, botons, etc.
 - Processament de formularis.
 - Formatació de formularis: drecceres de teclat, ordre d'edició, grups, etiquetes, etc.
- Elements específics per a tecnologies mòbils.
 - Selecció del llenguatge de marques per a tecnologies mòbils.
 - Fulls d'estil en dispositius mòbils.
- Elements en desús (*deprecated*).
 - Text parpellejant.
 - Franges lliscants.
 - Alineacions.
 - Altres elements en desús.

4. Fulls d'estil web.

- Tipus de fulls d'estil: estàtics i dinàmics.
- Elements i estructura d'un full d'estil.
 - Creació de fulls d'estil.
 - Aplicació d'estils.
 - Herència d'estils i aplicació en cascada.
 - Formatació de pàgines mitjançant estils.
 - Estructura de pàgines mitjançant estils.
- Disseny d'estils per a diferents dispositius.
- Bones pràctiques en l'ús de fulls d'estil.

UNITAT FORMATIVA 2

Denominació: DESENVOLUPAMENT I REUTILITZACIÓ DE COMPONENTS DE PROGRAMARI I MULTIMÈDIA MITJANÇANT LLENGUATGES SCRIPT

Codi: UF1842

Durada: 90 hores

Referent de competència: Aquesta unitat formativa es correspon amb l'RP2 i l'RP3.

Capacitats i criteris d'avaluació

C1: Crear components de programari mitjançant eines i llenguatges script utilitzant tècniques de desenvolupament estructurat.

- CE1.1 En un supòsit pràctic en què es demana crear i mantenir components de programari en l'entorn del client mitjançant eines de desenvolupament i llenguatges script, disposant d'una documentació de disseny detallada:
- Crear i arxivar components de programari.



- Modificar i eliminar components de programari.
- Depurar i verificar els components de programari elaborats.

CE1.2 Relacionar la funcionalitat del component de programari que s'ha de desenvolupar utilitzant les tècniques de desenvolupament estructurat estàndard per complir la funcionalitat del component de programari.

CE1.3 Formular estructures de dades i flux de control mitjançant llenguatges script segons la funcionalitat del component de programari que s'ha de desenvolupar.

CE1.4 Crear procediments i funcions adequats a la funcionalitat del component de programari que s'ha de desenvolupar utilitzant llenguatges script.

CE1.5 Documentar el component de programari desenvolupat segons especificacions de disseny.

C2: Crear i manipular components multimèdia utilitzant llenguatges script i eines específiques.

CE2.1 Identificar els formats estàndard de distribució i utilització dels components multimèdia, d'àudio, de vídeo, il·lustracions, fotografies, entre d'altres, per integrar-los en documents de l'entorn client.

CE2.2 Desenvolupar animacions i interactivitats en components multimèdia mitjançant llenguatges script específics segons especificacions donades.

CE2.3 Crear o manipular components multimèdia mitjançant eines específiques per adequar els continguts als formats indicats en les especificacions rebudes.

CE2.4 En un supòsit pràctic en què es compta amb un document web, components multimèdia i especificacions de disseny del producte final:

- Analitzar els formats dels components multimèdia originals.
- Ajustar els formats dels components multimèdia per assolir els paràmetres de rendiments requerits en les especificacions.
- Desenvolupar els processos d'interactivitat definits en les especificacions.
- Integrar els components multimèdia en el document de l'entorn client.
- Verificar la integració i funcionalitat dels components segons les especificacions de disseny.

C3: Seleccionar components de programari ja desenvolupats segons la seva funcionalitat per integrar-los en documents.

CE3.1 Analitzar els requisits d'ús dels components de programari per utilitzar-los al document en l'entorn del client.

CE3.2 Inserir components de programari d'aplicació de client que s'utilitzaran al document en l'entorn del client.

CE3.3 En un supòsit pràctic en què es demana seleccionar components de programari ja desenvolupats per integrar-los en documents, eines de desenvolupament i llenguatges script, partint d'una documentació de disseny detallada:

- Integrar components de programari orientats a tècniques de gestió de fitxers al servidor.
- Integrar components de programari que permetin la gestió d'errors.
- Integrar components de programari per emmagatzemar informació de tipus diccionari.
- Integrar components de programari per controlar i validar la informació introduïda per l'usuari.
- Integrar components de programari per visualitzar informació referent al sistema de fitxers al servidor.
- Integrar components de programari per permetre efectes dinàmics relacionats amb el document o dispositiu utilitzat.
- Integrar components de programari per utilitzar altres funcionalitats en el document desenvolupat.
- Verificar que les funcionalitats proveïdes pel component coincideixin amb les esperades i que no es produeixin conflictes amb la resta dels

components del sistema.

Sumari

1. Arquitectures d'aplicacions web.

- Esquema general.
- Arquitectura en capes.
- Interacció entre les capes client i servidor.
- Arquitectura de la capa client.

2. Navegadors web.

- Arquitectura d'un navegador.
 - Interfície d'usuari.
 - Motor d'exploració.
 - Motor de presentació.
 - Mòduls auxiliars: persistència, interfície de xarxa, intèrpret de scripts, infraestructura de presentació.
- Navegadors d'ús comú. Comparativa.
- Seguretat en navegadors.
- Integració d'aplicacions en navegadors. Adaptadors (*plugins*).
 - Adaptadors comuns en diferents navegadors.
 - Configuració de tipus de fitxers i adaptadors.
- Conformitat amb estàndards.

3. Creació de contingut web dinàmic.

- Fonaments de programació.
 - Constants, variables. Tipus de dades simples i estructurades.
 - Expressions i sentències. Operadors bàsics.
 - Control de flux: seqüencial, bucles i condicionals.
 - Subprogrames: procediments i funcions. Llibreries.
 - Tipus de paràmetres.
 - Trucades a funcions. Recursivitat.
 - Nocions d'orientació a objectes: classes i objectes. Herència.
 - Principals metodologies de programació.
- Llenguatges per al desenvolupament de contingut dinàmic.
 - Llenguatges script. Característiques generals.
 - Comparativa de llenguatges script. Criteris per a la selecció d'un llenguatge script.
 - Màquines virtuals en navegadors. Miniaplicacions (*applets*).
 - Altres llenguatges per al desenvolupament d'aplicacions web enriquides (RIA).

4. Llenguatges script d'ús general.

- Integració de llenguatges script en navegadors web.
 - Comparativa i compatibilitat amb navegadors.
 - Diferències entre versions.
- Estructura general d'un programa en un llenguatge script.
 - Variables i tipus de dades.
 - Operadors.
 - Objectes.
 - Sentències. Imbricació.
 - Estructures de control i condicionals.
 - Bucles.
 - Comentaris.
- Funcions.

- Paràmetres.
- Variables locals i globals.
- Biblioteques de funcions.
- Manipulació de text.
 - Funcions bàsiques per a la manipulació de text.
 - Introducció i validació de text.
- Llistes (*arrays*).
 - Creació de llistes bàsiques.
 - Llistes multidimensionals.
 - Tractament de llistes mitjançant bucles.
- Formats estàndard d'emmagatzematge de dades en llenguatges script.
 - Comparativa.
 - Tractament de formats estàndard.
 - Diccionaris de dades.
- Objectes.
 - Creació d'objectes: mètodes i estructures de dades.
 - Biblioteques d'objectes.
- El model de document web.
 - Estructura de document.
 - Navegació per les propietats d'un document.
 - Canvi de propietats mitjançant llenguatges script.
- Gestió d'esdeveniments.
 - Tipus d'esdeveniments.
 - Tècniques per al control d'esdeveniments mitjançant llenguatges script.
 - Controladors d'esdeveniments.
 - Esdeveniments de càrrega inicial.
 - Delegació i propagació d'esdeveniments.
- Gestió d'errors.
 - Tractament de l'error "No hi ha cap llenguatge script habilitat" (*no script*).
 - Revisió d'errors en funcions.
 - Captura d'errors.
 - Ús de punts de ruptura.
- Usos específics de llenguatges script.
 - Integració multimèdia mitjançant llenguatges script.
 - Animacions.
 - Efectes especials en elements gràfics i text.
 - Quadrícules de dades.
 - Gestió dels canals de subscripció (RSS).
 - Descripció de les tècniques d'accés asíncron (AJAX).
 - Ús de llenguatges script en dispositius mòbils.
- Entorns integrats (*frameworks*) per al desenvolupament amb llenguatges script.
 - Característiques dels entorns d'ús comú. Comparativa.
 - Editors avançats.
 - Funcionalitats de validació i depuració de codi.
 - Tècniques per a la documentació del codi.
 - Utilitats addicionals per a la creació de continguts dinàmics. Extensions útils de navegadors.
 - Entorns de desenvolupament específics: desenvolupament sobre dispositius mòbils.

5. Continguts multimèdia.

- Definició de multimèdia. Tipus de recursos multimèdia.
- Inclusió de contingut multimèdia en pàgines web.
 - Adaptadors per a recursos multimèdia.

- Enllaç a diferents recursos des de pàgines web.
- Incrustació de contingut multimèdia.
- Formats de fitxer web. L'estàndard MIME.
- Tipus de reproducció. *Streaming* i càrrega progressiva.
- Comparativa del tractament de contingut multimèdia en diferents versions de llenguatges de marques de pàgines.
- Gràfics multimèdia.
 - Formats gràfics. Comparativa.
 - Repositoris d'imatges.
 - Tipus de gràfics: fotografies, imatges vectoritzades i icones.
 - Eines per al tractament gràfic. Filtres i tractament d'imatges.
 - Conversió de formats gràfics.
- Àudio.
 - Formats d'àudio. Comparativa.
 - Reproductors d'àudio. Inserció en navegadors web.
 - Enllaç o inserció de canals d'àudio.
 - Conversió de formats d'àudio.
 - Eines per al tractament de so. Edició de fragments d'àudio.
- Vídeo.
 - Formats de vídeo. Qualitat de vídeo i comparativa.
 - Repositoris de vídeo.
 - Reproductors de vídeo. Inserció en navegadors web.
 - Enllaç o inserció de canals de vídeo.
 - Conversió de formats de vídeo. Optimització.
 - Eines d'edició de vídeo. Creació d'efectes i composició.
- Animacions multimèdia.
 - Principis de l'animació.
 - Eines per a la creació d'animacions.
 - Formats d'animacions.
 - Inclusió en pàgines web.
 - Bones pràctiques en l'ús d'animacions.
- Elements interactius.
 - Creació d'elements interactius.
 - Mapes interactius.
 - Àmbits d'ús.

UNITAT FORMATIVA 3

Denominació: APLICACIÓ DE TÈCNiques D'USABILITAT I ACCESSIBILITAT EN L'ENTORN CLIENT

Codi: UF1843

Durada: 30 hores

Referent de competència: Aquesta unitat formativa es correspon amb l'RP4.

Capacitats i criteris d'avaluació

C1: Aplicar tècniques d'usabilitat i accessibilitat en el desenvolupament d'interfícies d'usuari.

CE1.1 Distingir i explicar pautes d'accessibilitat al contingut en els documents elaborats per permetre una millor navegació i comprensió dels usuaris.

CE1.2 Distingir i explicar pautes d'usabilitat al contingut en els documents elaborats per permetre una millor qualitat, efectivitat i satisfacció dels usuaris.

CE1.3 En un supòsit pràctic en què es demana crear i mantenir components de

programari i documents, aplicar normes d'accessibilitat i usabilitat per millorar-ne l'ús.

Sumari

1. Accessibilitat web.

- Definició d'accessibilitat web.
- Avantatges i dificultats de la implantació de l'accessibilitat web.
- Normativa i estàndards sobre accessibilitat web.
 - Organismes reguladors de l'accessibilitat web.
 - Comparativa de normes i estàndards.
- Guies per al compliment de normatives i estàndards.
 - Descripció de les pautes principals (imatges, enllaços, vídeo, etc.).
 - Pautes per a una navegació accessible.
- Descripció del procés de la conformitat en accessibilitat web.
- Tecnologies en què l'accessibilitat és aplicable.
 - (X)HTML.
 - CSS.
 - JavaScript.
 - Flash.
 - PDF.
 - XML/XSL.
 - Reproducció multimèdia.
 - Altres tecnologies.
- Eines per a la validació de l'accessibilitat.
 - Basades en navegador.
 - Mitjançant aplicacions d'escriptori.
 - Mitjançant serveis web externs.
- Evolució de l'accessibilitat. Noves tendències.

2. Usabilitat web.

- Definició d'usabilitat.
- Importància del disseny web centrat en l'usuari.
- Diferències entre accessibilitat i usabilitat.
- Avantatges i problemes de la combinació d'accessibilitat i usabilitat.
- Avantatges i dificultats en la implantació de llocs web usables.
- Mètodes d'usabilitat.
- Anàlisi dels requeriments d'usuari.
- Principis del disseny conceptual. Creació de prototips orientats a l'usuari.
- Pautes per a la creació de llocs web usables.
- Avaluació de l'usabilitat.

Orientacions metodològiques

Formació a distància:

Unitats formatives	Durada total de les unitats formatives en hores	Nombre màxim d'hores susceptibles de formació a distància
Unitat formativa 1 – UF1841	60	55
Unitat formativa 2 – UF1842	90	85
Unitat formativa 3 – UF1843	30	25

Seqüència:

Per accedir a la unitat formativa 2, s'ha d'haver superat la unitat formativa 1, i per accedir a la unitat formativa 3, s'han d'haver superat les unitats formatives 1 i 2.

Criteris d'accés per als alumnes

Són els que estableix l'article 4 del reial decret que regula el certificat de professionalitat de la família professional que acompanya aquest annex.

MÒDUL FORMATIU 2

Denominació: PROGRAMACIÓ WEB EN L'ENTORN SERVIDOR

Codi: MF0492_3

Nivell de qualificació professional: 3

Associat a la unitat de competència:

UC0492_3 Desenvolupar elements de programari en l'entorn servidor

Durada: 240 hores

UNITAT FORMATIVA 1

Denominació: DESENVOLUPAMENT D'APLICACIONS WEB EN L'ENTORN SERVIDOR

Codi: UF1844

Durada: 90 hores

Referent de competència: Aquesta unitat formativa es correspon amb l'RP1.

Capacitats i criteris d'avaluació

C1: Crear components de programari amb tecnologies de desenvolupament orientades a objectes.

CE1.1 En un supòsit pràctic en què es demana gestionar components de programari en l'entorn servidor mitjançant eines de desenvolupament i llenguatges de programació, disposant d'una documentació de disseny detallada:

- Crear i arxivar components de programari.
- Modificar i eliminar components de programari.
- Depurar i verificar els components de programari elaborats.

CE1.2 Crear objectes, classes i mètodes adequats a la funcionalitat del component de programari que es desenvolupa mitjançant llenguatges de programació orientats a objectes.

CE1.3 Formular estructures de dades i flux de control mitjançant llenguatges de programació orientats a objectes segons la funcionalitat del component de programari que es desenvolupa.

CE1.4 Documentar el component de programari desenvolupat.

CE1.5 En un supòsit pràctic en què es demana construir components de programari mitjançant eines de desenvolupament i llenguatges de programació orientats a objectes, a partir d'una documentació de disseny detallada:

- Integrar components de programari de control del contingut dels documents ubicats al servidor per ser utilitzats en l'entorn del client tipus *servlet*.
- Integrar la gestió de fitxers en el component de programari que es



desenvolupa.

- Integrar la gestió d'errors en el component de programari que es desenvolupa.
- Utilitzar variables de servidor en el component de programari que es desenvolupa per proporcionar accés a les propietats del servidor.
- Integrar el seguiment de les sessions d'usuari i les propietats de l'aplicació web que es desenvolupa en el component de programari que es construeix.
- Crear components de programari amb la funcionalitat d'aplicació de client per ser utilitzat en l'entorn client tipus *applet*.
- Crear components de programari que puguin oferir la seva funcionalitat a altres components de programari del mateix servidor o d'altres servidors de la xarxa.

Sumari

1. Procés de desenvolupament de programari.

- Models del cicle de vida del programari.
 - En cascada (*waterfall*).
 - Iteratiu.
 - Incremental.
 - En V.
 - Basat en components (CBSE).
 - Desenvolupament ràpid (RAD).
 - Avantatges i inconvenients. Pautes per a la selecció de la metodologia més adequada.
- Anàlisi i especificació de requisits.
 - Tipus de requisits.
 - Models per a l'anàlisi de requisits.
 - Documentació de requisits.
 - Validació de requisits.
 - Gestió de requisits.
- Disseny.
 - Models per al disseny de sistemes.
 - Diagrames de disseny. L'estàndard UML.
 - Documentació.
- Implementació. Conceptes generals de desenvolupament de programari.
 - Principis bàsics del desenvolupament de programari.
 - Tècniques de desenvolupament de programari.
- Validació i verificació de sistemes.
 - Planificació.
 - Mètodes formals de verificació.
 - Mètodes automatitzats d'anàlisi.
- Proves de programari.
 - Tipus.
 - Proves funcionals (BBT).
 - Proves estructurals (WBT).
 - Comparativa. Pautes d'ús.
 - Disseny de proves.
 - Àmbits d'aplicació.
 - Proves de sistemes.
 - Proves de components.
 - Automatització de proves. Eines.
 - Estàndards sobre proves de programari.
- Qualitat del programari.



- Principis de qualitat del programari.
- Mètriques i qualitat del programari.
- Concepte de mètrica i importància en el mesurament de la qualitat.
- Principals mètriques en les fases del cicle de vida del programari.
- Estàndards per a la descripció dels factors de qualitat.
- ISO 9126.
- Altres estàndards. Comparativa.
- Eines d'ús comú per al desenvolupament de programari.
 - Editors orientats a llenguatges de programació.
 - Compiladors i enllaçadors.
 - Generadors de programes.
 - Depuradors.
 - De prova i validació de programari.
 - Optimitzadors de codi.
 - Empaquetadors.
 - Generadors de documentació de programari.
 - Gestors i repositoris de paquets. Versions i control de dependències.
 - De distribució de programari.
 - Gestors d'actualització de programari.
 - De control de versions.
 - Entorns integrats de desenvolupament (IDE) d'ús comú.
- Gestió de projectes de desenvolupament de programari.
 - Planificació de projectes.
 - Control de projectes.
 - Execució de projectes.
 - Eines d'ús comú per a la gestió de projectes.

2. L'orientació a objectes.

- Principis de l'orientació a objectes. Comparació amb la programació estructurada.
 - Ocultació d'informació (*information hiding*).
 - Tipus abstracte de dades (ADT). Encapsulatge de dades.
 - Pas de missatges.
- Classes d'objectes.
 - Atributs, variables d'estat i variables de classe.
 - Mètodes. Requisits i invariants.
 - Gestió d'excepcions.
 - Agregació de classes.
- Objectes.
 - Creació i destrucció d'objectes.
 - Crida a mètodes d'un objecte.
 - Visibilitat i ús de les variables d'estat.
 - Referències a objectes.
 - Persistència d'objectes.
 - Optimització de memòria i recollida d'escombraries (*garbage collection*).
- Herència.
 - Concepte d'herència. Superclasses i subclasses.
 - Herència múltiple.
 - Classes abstractes.
 - Tipus d'herència.
 - Polimorfisme i enllaç dinàmic (*dynamic binding*).
 - Directrius per a l'ús correcte de l'herència.
- Modularitat.
 - Llibreries de classes. Àmbit d'ús dels noms.
 - Avantatges de l'ús de mòduls o paquets.

- Genericitat i sobrecàrrega.
 - Concepte de *genericitat*.
 - Concepte de *sobrecàrrega*. Tipus de sobrecàrrega.
 - Comparació entre genericitat i sobrecàrrega.
- Desenvolupament orientat a objectes.
 - Llenguatges de desenvolupament orientat a objectes d'ús comú.
 - Eines de desenvolupament.
- Llenguatges de modelització en el desenvolupament orientat a objectes.
 - Ús del llenguatge unificat de modelat (UML) en el desenvolupament orientat a objectes.
 - Diagrames per a la modelització de sistemes orientats a objectes.

3. Arquitectures web.

- Concepte d'arquitectura web.
- El model de capes.
- Plataformes per al desenvolupament a les capes servidor.
- Eines de desenvolupament orientades al servidor d'aplicacions web.
 - Tipus d'eines.
 - Extensibilitat. Instal·lació de mòduls.
 - Tècniques de configuració dels entorns de desenvolupament, reproducció i producció.
 - Funcionalitats de depuració.

4. Llenguatges de programació d'aplicacions web en el costat del servidor.

- Característiques dels llenguatges de programació web en servidor.
- Tipus i característiques dels llenguatges d'ús comú.
 - Interpretats orientats a servidor.
 - Llenguatges de client interpretats en servidor.
 - Llenguatges compilats.
- Criteris en l'elecció d'un llenguatge de programació web en servidor.
Avantatges i inconvenients.
- Característiques generals.
 - Tipus de dades.
 - Classes.
 - Operadors bàsics. Manipulació de cadenes de caràcters.
 - Estructures de control. Bucles i condicionals.
 - Mòduls o paquets.
 - Herència.
 - Gestió de biblioteques (*libraries*).
- Gestió de la configuració.
 - Configuració de descriptors.
 - Configuració de fitxers.
- Gestió de la seguretat.
 - Conceptes d'identificació, autenticació i autorització.
 - Tècniques per a la gestió de sessions.
- Gestió d'errors.
 - Tècniques de recuperació d'errors.
 - Programació d'excepcions.
- Transaccions i persistència.
 - Accés a bases de dades. Connectors.
 - Estàndards per a l'accés a bases de dades.
 - Gestió de la configuració de l'accés a bases de dades.
 - Accés a directoris i altres fonts de dades.
 - Programació de transaccions.
- Components en servidor. Avantatges i inconvenients de l'ús de contenidors de

- components.
- Models de desenvolupament. El model vista-controlador.
 - Model: programació d'accés a dades.
 - Vista: desenvolupament d'aplicacions en client. Esdeveniments i interfície d'usuari.
 - Programació del controlador.
- Documentació del programari. Inclusió en codi font. Generadors de documentació.

UNITAT FORMATIVA 2

Denominació: ACCÉS A DADES EN APLICACIONES WEB DE L'ENTORN SERVIDOR

Codi: UF1845

Durada: 90 hores

Referent de competència: Aquesta unitat formativa es correspon amb l'RP2.

Capacitats i criteris d'avaluació

C1: Desenvolupar components que permetin l'accés i la manipulació de les informacions suportades en bases de dades i altres estructures.

CE1.1 Crear components de programari utilitzant objectes o components de connectivitat específics per accedir a informacions emmagatzemades en bases de dades i altres estructures.

CE1.2 Integrar sentències SQL en els components de programari per accedir i manipular la informació ubicada en bases de dades.

CE1.3 En un supòsit pràctic en el qual es demana construir components de programari que accedeixin a dades suportades en bases de dades o altres estructures d'emmagatzematge, es demana:

- Identificar els elements i les estructures contingudes en una base de dades.
- Utilitzar els objectes, els connectors i el programari intermediari (*middleware*) necessaris en la construcció del component per accedir a les dades suportades a la base de dades o altres estructures d'acord amb unes especificacions donades.
- Dur a terme operacions de definició i manipulació d'informacions suportades en bases de dades mitjançant el llenguatge SQL.

CE1.4 Determinar les característiques principals d'un llenguatge estàndard de marques estès per compartir informació entre components de programari i bases de dades o altres estructures.

CE1.5 Integrar característiques d'un llenguatge estàndard de marques estès en el desenvolupament de components de programari per compartir la informació suportada en bases de dades o altres estructures.

Sumari

1. Models de dades.

- Concepte de dada. Cicle de vida de les dades.
- Tipus de dades.
 - Bàsiques.
 - Registres.
 - Dinàmiques.

- Definició d'un model conceptual.
 - Patrons.
 - Models genèrics.
- El model relacional.
 - Descripció.
 - Entitats i tipus d'entitats.
 - Elements de dades. Atributs.
 - Relacions. Tipus, subtipus. Cardinalitat.
 - Claus. Tipus de claus.
 - Normalització. Formes normals.
- Construcció del model lògic de dades.
 - Especificació de taules.
 - Definició de columnes.
 - Especificació de claus.
 - Conversió a formes normals. Dependències.
- El model físic de dades. Fitxers de dades.
 - Descripció dels fitxers de dades.
 - Tipus de fitxers.
 - Mode d'accés.
 - Organització de fitxers.
- Transformació d'un model lògic en un model físic de dades.
- Eines per a la creació de models de dades.

2. Sistemes de gestió de bases de dades (SGBD).

- Definició d'SGBD.
- Components d'un SGDB. Estructura.
 - Gestió d'emmagatzematge.
 - Gestió de consultes.
 - Motor de regles.
- Terminologia d'SGDB.
- Administració d'un SGDB.
 - El paper del DBA.
 - Gestió d'índexs.
 - Seguretat.
 - Suports i replicació de bases de dades.
- Gestió de transaccions en un SGBD.
 - Definició de transacció.
 - Components d'un sistema de transaccions.
 - Tipus de protocols de control de la concurrència.
 - Recuperació de transaccions.
- Solucions d'SGBD.
 - Distribuïdes.
 - Orientades a objectes.
 - Orientades a dades estructurades (XML).
 - Magatzems de dades (*datawarehouses*).
- Criteris per a la selecció d'SGBD comercials.

3. Llenguatges de gestió de bases de dades. L'estàndard SQL.

- Descripció de l'estàndard SQL.
- Creació de bases de dades.
 - Creació de taules. Tipus de dades.
 - Definició i creació d'índexs. Claus primàries i externes.
 - Enllaços entre bases de dades.
- Gestió de registres en taules.
 - Inserció.

- Modificació.
- Supressió.
- Consultes.
 - Estructura general d'una consulta.
 - Selecció de columnes. Obtenció de valors únics.
 - Selecció de taules. Enllaços entre taules.
 - Condicions. Funcions útils en la definició de condicions.
 - Significat i ús del valor *null*.
 - Ordenació del resultat d'una consulta.
- Conversió, generació i manipulació de dades.
 - Funcions per a la manipulació de cadenes de caràcters.
 - Funcions per a la manipulació de nombres.
 - Funcions de data i hora.
 - Funcions de conversió de dades.
- Consultes múltiples. Unions (*joins*).
 - Definició de producte cartesià aplicat a taules.
 - Unions de taules (*joins*). Tipus: *inner*, *outer*, *self*, *equi*, etc.
 - Subconsultes.
- Agrupacions.
 - Conceptes d'agrupació de dades.
 - Funcions d'agrupació.
 - Agrupació multicolumna.
 - Agrupació via expressions.
 - Condicions de filtratge de grups.
- Vistes.
 - Concepte de vista (*view*).
 - Criteris per a l'ús de vistes.
 - Creació, modificació i supressió de vistes.
 - Vistes actualitzables.
- Funcions avançades.
 - Restriccions. Integritat de bases de dades.
 - Disparadors.
 - Gestió de permisos en taules.
 - Optimització de consultes.

4. Llenguatges de marques d'ús comú en el costat del servidor.

- Origen i història dels llenguatges de marques. L'estàndard XML.
- Característiques d'XML.
 - Parts d'un document XML: marques, elements, atributs, etc.
 - Sintaxi i semàntica de documents XML: documents vàlids i ben formats.
- Estructura XML.
 - Esquemes XML: DTD i XML Schema.
 - Fulls d'estil XML: l'estàndard XSLT i XSL.
 - Enllaços: XLL.
 - Agents d'usuari: XUA.
- Estàndards basats en XML.
 - Presentació de pàgina: XHTML.
 - Selecció d'elements XML: Xpath i XQuery.
 - Signatura electrònica: XML-Signature i Xades.
 - Xifratge: XML-Encryption.
 - Altres estàndards d'ús comú.
- Anàlisi XML.
 - Eines i utilitats d'anàlisi.
 - Programació d'anàlisi XML mitjançant llenguatges en servidor.
- Ús d'XML en l'intercanvi d'informació.

- Codificació de paràmetres.
- Fitxers de configuració basats en XML.

UNITAT FORMATIVA 3

Denominació: DESENVOLUPAMENT D'APLICACIONS WEB DISTRIBUÏDES

Codi: UF1846

Durada: 60 hores

Referent de competència: Aquesta unitat formativa es correspon amb l'RP3.

Capacitats i criteris d'avaluació

C1: Seleccionar i utilitzar serveis distribuïts per integrar-los en l'aplicació web.

CE1.1 Identificar les possibilitats dels serveis distribuïts web per integrar-los en l'aplicació que es desenvolupa.

CE1.2 Especificar les característiques dels protocols estàndard del mercat per poder utilitzar serveis web en l'aplicació que es desenvolupa.

CE1.3 Seleccionar i utilitzar els serveis web més adequats per a l'aplicació web en funció del disseny especificat.

Sumari

1. Arquitectures distribuïdes orientades a serveis.

- Característiques generals de les arquitectures de serveis distribuïts.
- Model conceptual de les arquitectures orientades a serveis.
 - Basats en missatges.
 - Basats en recursos.
 - Polítiques i contractes de serveis.
- Aspectes de seguretat en arquitectures orientades a serveis.
 - Seguretat de les dades.
 - Seguretat dels missatges.
 - Control d'accés. El model RBAC.
 - Seguretat en les comunicacions. Protocols segurs.
- Implementació d'arquitectures orientades a serveis mitjançant tecnologies web.
 - Especificacions de serveis web d'ús comú: SOAP, REST, etc.
 - Llenguatges de definició de serveis: l'estàndard WSDL.
 - Estàndards de seguretat en serveis web: WS-Security, SAML, XACML, etc.
- Implementació de la seguretat en arquitectures orientades a serveis.
 - Conceptes bàsics de criptografia.
 - Tipus de criptografia.
 - Entitats certificadores.
 - Certificats digitals. Característiques.
 - Identificació i signatura digital mitjançant certificats digitals.
 - Xifratge de dades.
- Directoris de serveis.
 - Concepte de directori.
 - Avantatges i inconvenients.
 - Directoris distribuïts.
 - Estàndards sobre directoris de serveis: UDDI.

2. Programació de serveis web en entorns distribuïts.

- Components de programari per a l'accés a serveis distribuïts.
 - Definició de serveis.
 - Generació automàtica de serveis.

- Programació de diferents tipus d'accés a serveis.
 - Serveis basats en publicació/subscripció.
 - Serveis basats en repositoris.
 - Serveis accessibles des d'agents d'usuari.
 - Proveïdors i consumidors de serveis en l'entorn servidor.
- Eines per a la programació de serveis web.
 - Comparativa.
 - Biblioteques i entorns integrats (*frameworks*) d'ús comú.

Orientacions metodològiques

Formació a distància:

Unitats formatives	Durada total de les unitats formatives en hores	Nombre màxim d'hores susceptibles de formació a distància
Unitat formativa 1 – UF1844	90	85
Unitat formativa 2 – UF1845	90	85
Unitat formativa 3 – UF1846	60	55

Seqüència:

Per accedir a la unitat formativa 2, s'ha d'haver superat la unitat formativa 1, i per accedir a la unitat formativa 3, s'han d'haver superat les unitats formatives 1 i 2.

Criteris d'accés per als alumnes

Són els que estableix l'article 4 del real decret que regula el certificat de professionalitat de la família professional que acompanya aquest annex.

MÒDUL FORMATIU 3

Denominació: IMPLANTACIÓ D'APLICACIONS WEB EN ENTORNS INTERNET, INTRANET I EXTRANET

Codi: MF0493_3

Nivell de qualificació professional: 3

Associat a la unitat de competència:

UC0493_3 Implementar, verificar i documentar aplicacions web en entorns internet, intranet i extranet.

Durada: 90 hores

Capacitats i criteris d'avaluació

C1: Establir els processos d'instal·lació i distribució de l'aplicació en diferents àmbits d'implantació.

CE1.1 Determinar les diferents fases, processos i tecnologies informàtiques que intervenen en la instal·lació i distribució de l'aplicació web.

CE1.2 En supòsits pràctics en què es demana instal·lar i distribuir l'aplicació web en els àmbits d'internet, intranet i extranet:

- Establir els requisits d'instal·lació i distribució de l'aplicació.
- Definir l'estructura de directoris en l'entorn servidor per ubicar els



- documents i components de programari desenvolupats en l'aplicació web.
- Identificar els recursos afectats pel desenvolupament realitzat.
- Indicar els serveis necessaris en l'entorn servidor per poder executar l'aplicació web.
- Especificar els paràmetres de configuració adequats en l'entorn del servidor i client.
- Establir els paràmetres de seguretat de l'aplicació web.
- Crear i configurar els paquets d'instal·lació de manera adequada.
- Verificar el bon funcionament del procés d'instal·lació i distribució.

C2: Elaborar i mantenir la documentació de l'aplicació web utilitzant eines de generació de documentació i controlant les versions.

CE2.1 Identificar les diferents eines de generació de documentació i control de versions existents.

CE2.2 En un supòsit pràctic en què es demana elaborar i mantenir la documentació de l'aplicació web, avaluar que:

- Els documents i components de programari s'hagin documentat segons les normes de documentació i qualitat de l'organització.
- La documentació es desenvolupi i s'actualitzi tenint en compte el control de versions.
- La documentació s'elabori utilitzant les eines de documentació existents a l'organització empresarial.

C3: Seleccionar i utilitzar mètodes i jocs de proves per verificar les funcionalitats i les especificacions de rendiment de l'aplicació web.

CE3.1 Classificar els diferents mètodes que s'utilitzaran per verificar el bon funcionament de l'aplicació web desenvolupada.

CE3.2 En un supòsit pràctic en què es demana verificar les funcionalitats i les especificacions de rendiment de l'aplicació web utilitzant jocs de proves, els elements següents:

- Els documents desenvolupats mitjançant llenguatges de marques en l'entorn client.
- Els components de programari desenvolupats en l'entorn client mitjançant llenguatges script.
- La usabilitat i l'accessibilitat en el desenvolupament d'interfícies d'usuari en l'entorn client.
- La integració de components de programari ja desenvolupats en l'aplicació web.
- Els components de programari desenvolupats en l'entorn servidor mitjançant llenguatges de programació orientats a objectes.
- Els components de programari d'accés a bases de dades o altres estructures.
- L'ús de serveis web de l'aplicació web.
- El rendiment del servidor en funció de l'aplicació web desenvolupada i el nombre d'usuaris que en un moment donat utilitzen aquesta aplicació.
- L'optimització de l'aplicació web en funció dels paràmetres obtinguts en la validació de les proves.

Sumari

1. Internet.

- Breu història i origen d'Internet.
- Principals serveis oferts per Internet.
 - World Wide Web.
 - Correu electrònic.

- Transferència de fitxers (FTP).
- Altres serveis.
- La tecnologia d'Internet.
 - Arquitectura TCP/IP. Comparació amb OSI.
 - Protocol d'Internet: TCP, UDP, SMNP, SMTP, etc.
 - El protocol HTTP.
- Xarxes TCP/IP.
 - L'adreçament IP. Evolució.
 - Dominis. Jerarquia de dominis.
 - Serveis d'identificació de dominis: DNS.
 - Àmbits: intranet, internet i extranet. Consideracions de seguretat. Tallafocs.

2. World Wide Web.

- Breu història del World Wide Web.
- Arquitectura general del web.
 - Principis per al disseny de sistemes web.
 - Components bàsics d'un sistema web.
 - Divisió en capes.
- El client web.
 - Maquinari bàsic. Dispositius fixos i mòbils.
 - Sistemes operatius d'ús comú i Internet.
 - Navegadors. Característiques i comparativa.
 - Funcionalitats avançades: extensions, aplicacions específiques, etc.
- Servidors web.
 - Servidors web d'ús comú.
 - Característiques bàsiques d'un servidor web.
 - Configuració de servidors web.
 - Seguretat en servidors web.
 - Funcionalitats avançades: extensions, servidors virtuals, etc.
- Servidors d'aplicacions.
 - Concepte de servidor d'aplicacions.
 - Característiques dels servidors d'aplicacions.
 - Comparativa de servidors d'aplicacions d'ús comú.
 - Configuració d'un servidor d'aplicacions.
 - Seguretat en servidors d'aplicacions.
 - Funcionalitats avançades: conceptes d'escalabilitat, balanç de càrrega, alta disponibilitat, etc.
- Servidors de bases de dades.
 - Servidors de bases de dades per a Internet d'ús comú.
 - Característiques bàsiques d'un servidor de bases de dades.
 - Funcionalitats avançades: conceptes d'escalabilitat, alta disponibilitat, etc.
- Servidors complementaris en una arquitectura web.
 - Servidors de correu. Característiques.
 - Servidors d'adreçament (DNS). Característiques.
 - Servidors intermediaris (*proxies*).
 - Servidors de directori. Característiques d'LDAP.
 - Servidors de missatgeria.
 - Servidors d'antivirus, filtratge de continguts, etc.
 - Altres servidors complementaris.
- Infraestructura de maquinari i programari per a servidors d'Internet.
 - Serveis en núvol (*cloud*).
 - Tipus de serveis: infraestructura com a servei, plataforma com a servei i aplicació com a servei.
 - Avantatges i inconvenients dels serveis d'infraestructura en núvol.
 - Comparativa dels serveis d'infraestructura en núvol d'ús comú.



3. Aplicacions web.

- Evolució i tipus d'aplicacions informàtiques.
 - Aplicacions de terminal. Servidors de terminals virtuals.
 - Aplicacions d'escriptori.
 - Aplicacions client/servidor.
 - Aplicacions web.
 - Avantatges i inconvenients dels tipus d'aplicacions. Comparativa.
- Tecnologies de desenvolupament d'aplicacions.
 - Característiques per tipus d'aplicació.
 - Comparativa segons el tipus d'aplicació.
- Tecnologies específiques per al desenvolupament web.
 - Portals d'Internet. Característiques.
 - Gestors de continguts: servidors de portals i documentals.
 - Servidors de continguts multidispositiu.
 - Components bàsics en portals web. Mòduls de portal (*portlets*) i altres components d'ús comú.
 - Característiques i comparativa dels portals web d'ús comú.

4. Desenvolupament i desplegament d'aplicacions web.

- Models bàsics de desenvolupament d'aplicacions web. El model vista-controlador (MVC).
- Eines de desenvolupament web d'ús comú.
 - Característiques.
 - Comparativa.
- Polítiques de desenvolupament i proves d'aplicacions web.
 - Entorn de desenvolupament.
 - Entorn de reproducció o proves.
 - Entorn de producció.
- Organització de recursos en una aplicació web.
 - Programes.
 - Fulls d'estils.
 - Fitxers de configuració.
 - Imatges.
 - Documents.
 - Biblioteques de components (llibreries).
 - Altres arxius.
- Seguretat en una aplicació web.
 - Nivells de seguretat. Estàndards.
 - Conceptes i tècniques d'identificació, autenticació i autorització o control d'accés.
 - Identificació i autenticació avançada. Certificats digitals.
 - Concepte de sessió. Conservació de sessions.
 - Sistemes d'ús comú per a la conservació de les sessions en aplicacions web. Inici de sessió únic (*single sign-on*) i tancament de sessió únic (*single sign-out*).
- Desplegament d'aplicacions web.
 - Característiques del procés de desplegament.
 - Definició del procés de desplegament d'aplicacions web. Verificació.

5. Verificació d'aplicacions web.

- Característiques d'un procés de proves.
- Tipus de proves.
 - Funcionals.
 - Estructurals.



- D'integració amb sistemes externs.
- Usabilitat i accessibilitat.
- De detecció d'errors. Proves de caixa negra.
- De seguretat. Avaluació de la protecció davant els atacs més comuns.
- De rendiment. Proves de càrrega o estrès. Estadístiques.
- D'integritat de dades.
- Disseny i planificació de proves. Estratègies d'ús comú.
- Consideracions de confidencialitat. Proves amb dades personals.
- Automatització de proves. Eines.

6. Control de versions.

- Definició.
- Característiques generals.
- Tipus de control de versions.
 - Centralitzats.
 - Distribuïts.
- Mecanismes de control de versions
 - Repositoris. Gestió i administració.
 - Publicació de canvis (*check-in* o *commit*). Operacions atòmiques.
 - Tipus de desprotecció, desplegament o *check-out*: exclusius i col·laboratius.
 - Ramificacions (*branching*).
 - Fusions (*merging*).
 - Etiquetatge (*tagging*).
 - Línies de base (*baseline*).
 - Actualitzacions.
 - Congelacions.
 - Gestió de conflictes.
- Bones pràctiques en control de versions.
- Eines de control de versions d'ús comú.
 - Característiques.
 - Comparativa.
- Integració del control de versions en eines d'ús comú.

7. Documentació d'aplicacions web.

- Característiques generals de la documentació. Importància en el cicle de vida del programari.
- Organització i estructura bàsica dels documents.
- Gestió de les versions de documents.
- Tipus de documentació.
 - De requeriments.
 - D'arquitectura i disseny.
 - Tècnica.
 - D'usuari: programes d'aprenentatge, per temes i glossaris.
 - Comercial.
- Formats de documentació.
 - Documents.
 - Documentació en aplicacions. Formats d'ajuda.
 - Documentació en línia. Wikis.
- Estàndards de documentació.
- Eines de documentació.
 - Generació automàtica de documentació tècnica.
 - Documentació de codi.

- Bones pràctiques en documentació.
 - Actualitzacions de documentació.
 - Documentació col·laborativa mitjançant wikis.
 - Ús d'eines multimèdia. Programes d'aprenentatge en vídeo.

Orientacions metodològiques

Formació a distància:

Unitats formatives	Durada total de les unitats formatives en hores	Nombre màxim d'hores susceptibles de formació a distància
Mòdul formatiu MF0493_3	90	40

Criteris d'accés per als alumnes

Són els que estableix l'article 4 del real decret que regula el certificat de professionalitat de la família professional que acompanya aquest annex.

MÒDUL DE PRÀCTIQUES PROFESSIONALS NO LABORALS DE DESENVOLUPAMENT D'APLICACIONS AMB TECNOLOGIES WEB

Codi: MP0391

Durada: 80 hores

Capacitats i criteris d'avaluació

C1: Participar en l'anàlisi, el disseny i el desenvolupament de sistemes realitzats amb tecnologies web.

CE1.1 Col·laborar en l'anàlisi de les especificacions de desenvolupament d'aplicacions web en els entorns client i servidor.

CE1.2 Avaluar la conformitat dels sistemes web respecte als requisits establerts per l'empresa.

CE1.3 Validar l'ús de tecnologies i estàndards en la realització dels sistemes web corporatius.

CE1.4 Col·laborar en el desenvolupament i manteniment de les aplicacions web.

CE1.5 Participar en l'elaboració dels diferents tipus de documentació (tècnica, d'usuari, programes d'aprenentatge, etc.).

CE1.6 Analitzar la possibilitat d'ús de noves eines que ajudin a millorar el procés de desenvolupament d'aplicacions web.

CE1.7 Col·laborar en la definició o millora d'un entorn organitzatiu que faciliti la coordinació entre els diferents grups de treball de disseny, desenvolupament i administració d'aplicacions web.

C2: Col·laborar en l'avaluació de la usabilitat i l'accessibilitat dels sistemes web.

CE2.1 Investigar l'ús de noves eines i serveis que facilitin l'avaluació de la usabilitat i l'accessibilitat dels sistemes web.

CE2.2 Col·laborar en la definició de l'organització dels grups de treball responsables del manteniment continu de la usabilitat i l'accessibilitat dels sistemes.

CE2.3 Participar en la realització d'auditories d'usabilitat i accessibilitat d'acord amb els objectius de certificació establerts per l'empresa.

C3: Participar en els processos de treball de l'empresa seguint les normes i instruccions establertes al centre de treball.



CE3.1 Comportar-se de manera responsable tant en les relacions humanes com en les laborals.

CE3.2 Respectar els procediments i les normes del centre de treball.

CE3.3 Emprendre amb diligència les tasques segons les instruccions rebudes i intentar que s'adeqüin al ritme de treball de l'empresa.

CE3.4 Integrar-se en els processos de producció del centre de treball.

CE3.5 Fer ús dels canals de comunicació establerts.

CE3.6 Respectar en tot moment les mesures de prevenció de riscos, salut laboral i protecció del medi ambient.

Sumari

1. Procés d'anàlisi, disseny i desenvolupament de sistemes web.

- Especificació de sistemes web.
- Mètodes i eines per a l'anàlisi i el disseny de sistemes web.
- Criteris de selecció de llenguatges i eines d'anàlisi i disseny web.
- Eines i entorns de desenvolupament web corporatius.

2. Usabilitat i accessibilitat en els entorns d'empresa.

- Eines i serveis d'avaluació de la usabilitat i l'accessibilitat web.
- Certificacions d'usabilitat i accessibilitat.
- Definició de proves de conformitat.
- Organització de grups de treball per al manteniment de les normes d'usabilitat i accessibilitat.
- Quadres de comandament d'usabilitat i accessibilitat.

3. Documentació de sistemes web.

- Normes de documentació d'empresa.
- Processos corporatius de conformitat de documentació.
- Eines noves en l'elaboració de documentació: entorns col·laboratius de documentació.

4. Integració i comunicació al centre de treball.

- Comportament responsable al centre de treball.
- Respecte dels procediments i les normes del centre de treball.
- Interpretació i execució amb diligència de les instruccions rebudes.
- Reconeixement del procés productiu de l'organització.
- Ús dels canals de comunicació establerts al centre de treball.
- Adequació al ritme de treball de l'empresa.
- Seguiment de les normatives de prevenció de riscos, salut laboral i protecció del medi ambient.

IV. PRESCRIPCIONS DELS FORMADORS

Mòduls formatius	Acreditació requerida	Experiència professional requerida en l'àmbit de la unitat de competència
MF0491_3: Programació web en l'entorn client.	<ul style="list-style-type: none"> • Llicenciat/ada, enginyer/a, arquitecte/a o títol de grau corresponent o altres títols equivalents. • Diplomats/ada, enginyer/a tècnic/a, arquitecte/a tècnic/a o títol de grau corresponent o altres títols equivalents. 	1 any
MF0492_3: Programació web en l'entorn servidor.	<ul style="list-style-type: none"> • Llicenciat/ada, enginyer/a, arquitecte/a o títol de grau corresponent o altres títols equivalents. • Diplomats/ada, enginyer/a tècnic/a, arquitecte/a tècnic/a o títol de grau corresponent o altres títols equivalents. 	1 any
MF0493_3: Implantació d'aplicacions web en entorns internet, intranet i extranet.	<ul style="list-style-type: none"> • Llicenciat/ada, enginyer/a, arquitecte/a o títol de grau corresponent o altres títols equivalents. • Diplomats/ada, enginyer/a tècnic/a, arquitecte/a tècnic/a o títol de grau corresponent o altres títols equivalents. 	1 any

V. REQUISITS MÍNIMS D'ESPAIS, INSTAL·LACIONS I EQUIPAMENT

Espai formatiu	Superfície (m ²) 15 alumnes	Superfície (m ²) 25 alumnes
Aula de gestió	45	60

Espai formatiu	M1	M2	M3
Aula de gestió	X	X	X

Espai formatiu	Equipament
Aula de gestió	<ul style="list-style-type: none"> – Equips audiovisuals. – PC instal·lats en xarxa, canó amb projecció i Internet. – PC amb funcions de servidor. – Programari específic de l'especialitat. – Pissarres per escriure amb retolador. – Paperògraf. – Material d'aula. – Taula i cadira per al formador. – Taula i cadires per als alumnes.

No s'ha d'interpretar que els diversos espais formatius identificats s'hagin de diferenciar necessàriament mitjançant tancaments.

Les instal·lacions i els equipaments han de complir la normativa industrial i higienicosanitària corresponent i han de respondre a mesures d'accessibilitat universal i seguretat dels participants.

El nombre d'utensilis, màquines i eines que s'especifiquen a l'equipament dels espais

formatius ha de ser suficient per a 15 alumnes com a mínim, i s'ha d'augmentar en cas d'ampliar-se el nombre d'alumnes.

Quan la formació s'adreça a persones amb discapacitat, caldrà fer les adaptacions i els ajustos necessaris per assegurar que hi participin en condicions d'igualtat.