



PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: PROGRAMACIÓN EN
LENGUAJES ESTRUCTURADOS DE APLICACIONES DE
GESTIÓN**

Código: IFC155_3

NIVEL: 3

**GUÍAS DE EVIDENCIA DE LA COMPETENCIA
PROFESIONAL**

**(DOCUMENTO RESERVADO PARA USO EXCLUSIVO DE
PERSONAL ASESOR Y EVALUADOR)**





ÍNDICE GENERAL ABREVIADO

1. Presentación de la Guía	4
2. Criterios generales para la utilización de las Guías de Evidencia	5
3. Guía de Evidencia de la UC0223_3: Configurar y explotar sistemas informáticos.	7
4. Guía de Evidencia de la UC0226_3: Programar bases de datos relacionales.	21
5. Guía de Evidencia de la UC0494_3: Desarrollar componentes software en lenguajes de programación estructurada	33
6. Glosario de términos utilizado en Programación en Lenguajes Estructurados de Aplicaciones de Gestión.	47



1. PRESENTACIÓN DE LA GUÍA

Las Guías de Evidencia de las Unidades de Competencia, en su calidad de instrumentos de apoyo a la evaluación, se han elaborado con una estructura sencilla y un contenido adecuado a las finalidades a que deben contribuir, como son las de optimizar el procedimiento de evaluación, y coadyuvar al logro de los niveles requeridos en cuanto a validez, fiabilidad y homogeneidad, tanto en el desarrollo de los procesos como en los resultados mismos de la evaluación.

Para ello, la elaboración de las Guías parte del referente de evaluación constituido por la Unidad de Competencia considerada (en adelante UC), si bien explicitando de otra manera sus elementos estructurales, en el convencimiento de que así se facilita la labor específica del personal asesor y evaluador. Hay que advertir que, en todo caso, se parte de un análisis previo y contextualización de la UC para llegar, mediante la aplicación de la correspondiente metodología, a la concreción de los citados elementos estructurales.

En la línea señalada, se han desglosado las competencias profesionales de la UC en competencias técnicas y sociales.

Las competencias técnicas aparecen desglosadas en el **saber hacer** y en el **saber**; y las sociales en el **saber estar**. Este conjunto de “saberes” constituyen las tres dimensiones más simples y clásicas de la competencia profesional.

La dimensión relacionada con el **saber hacer** aparece explicitada en forma de actividades profesionales que subyacen en las realizaciones profesionales (RPs) y criterios de realización (CRs).

Conviene destacar que la expresión formal de las actividades profesionales se ha realizado mediante un lenguaje similar al empleado por las y los trabajadores y el empresariado, de aquí su ventaja a la hora de desarrollar autoevaluaciones, o solicitar información complementaria a las empresas.

La dimensión de la competencia relacionada con el saber, comprende el conjunto de conocimientos de carácter técnico sobre conceptos y procedimientos, se ha extraído del módulo formativo correspondiente a cada UC, si bien se ha reorganizado para su mejor utilidad, asociando a cada una de las actividades profesionales principales aquellos saberes que las soportan y, en su caso, creando un bloque transversal a todas ellas.



En cuanto a la dimensión de la competencia relacionada con el saber estar, se han extraído, caso de existir, de las correspondientes RPs y CRs de la UC, en forma de capacidades de tipo actitudinal.

Por último indicar que, del análisis previo de la UC y de su contexto profesional, se ha determinado el **contexto crítico** para la evaluación, cuya propiedad fundamental radica en que, vertido en las situaciones profesionales de evaluación, permite obtener resultados en la evaluación razonablemente transferibles a todas las situaciones profesionales que se pueden dar en el contexto profesional de la UC. Precisamente por esta importante propiedad, el contexto que subyace en las situaciones profesionales de evaluación se ha considerado también en la fase de asesoramiento, lográndose así una economía de recursos humanos, materiales y económicos en la evaluación de cada candidatura.

2. CRITERIOS GENERALES PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS GUÍAS DE EVIDENCIA

La estructura y contenido de esta “Guía de Evidencia de Competencia Profesional” (en adelante GEC) se basa en los siguientes criterios generales que deben tener en cuenta las Comisiones de Evaluación, el personal evaluador y el asesor.

Primero.- Si las Comisiones de Evaluación deciden la aplicación de un método de evaluación mediante observación en el puesto de trabajo, el referente de evaluación que se utilice para valorar las evidencias de competencia generadas por las candidatas y candidatos, serán las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC de que se trate, en el contexto profesional que establece el apartado 1.2. de la correspondiente GEC.

Segundo.- Si la Comisión de Evaluación apreciara la imposibilidad de aplicar la observación en el puesto de trabajo, esta GEC establece un marco flexible de evaluación –**las situaciones profesionales de evaluación**– para que ésta pueda realizarse en una situación de trabajo simulada, si así se decide por la citada Comisión. En este caso, para valorar las evidencias de competencia profesional generadas por las candidatas y candidatos, se utilizarán los **criterios de evaluación** del apartado 1.2. de la correspondiente GEC, formados por “criterios de mérito”; “indicadores”; “escalas de desempeño competente” y ponderaciones que subyacen en las mismas. Conviene señalar que los citados criterios de evaluación se extraen del análisis de las RPs y CRs de la UC de que se trate. Hay que destacar que la utilización de situaciones profesionales de evaluación (de las que las Comisiones de Evaluación podrán derivar **pruebas profesionales**), con sus criterios de evaluación asociados, incrementan la validez y fiabilidad en la inferencia de competencia profesional.



Tercero.- Sin perjuicio de lo anterior, la GEC contiene también otros referentes –**las especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia**- que permiten valorar las evidencias indirectas que aporten las candidatas y candidatos mediante su historial profesional y formativo, entre otros, así como para orientar la aplicación de otros métodos de obtención de nuevas evidencias, mediante entrevista profesional estructurada, pruebas de conocimientos, entre otras.

A modo de conclusión, puede decirse que la aplicación de los tres criterios generales anteriormente descritos, persigue la finalidad de contribuir al rigor técnico, validez, fiabilidad y homogeneidad en los resultados de la evaluación y, en definitiva, a su calidad, lo cual redundará en la mejor consideración social de las acreditaciones oficiales que se otorguen y, por tanto, en beneficio de las trabajadoras y trabajadores cuyas competencias profesionales se vean acreditadas.



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC0223_3: Configurar y explotar sistemas informáticos”

Transversal en las siguientes cualificaciones

- IFC079_3 Administración de bases de datos.
- IFC080_3 Programación con lenguajes orientados a objetos y bases de datos relacionales.
- IFC155_3 Programación en lenguajes estructurados de aplicaciones de gestión.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: PROGRAMACIÓN EN LENGUAJES ESTRUCTURADOS DE APLICACIONES DE GESTIÓN

Código:IFC155_3

NIVEL: 3



1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

Dado que la evaluación de la competencia profesional se basa en la recopilación de pruebas o evidencias de competencia generadas por cada persona candidata, el referente a considerar para la valoración de estas evidencias de competencia (siempre que éstas no se obtengan por observación del desempeño en el puesto de trabajo) es el indicado en los apartados 1.1 y 1.2 de esta GEC, referente que explicita la competencia recogida en las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC0223_3: Configurar y explotar sistemas informáticos.

1.1. Especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia profesional.

Las especificaciones recogidas en la GEC deben ser tenidas en cuenta por el asesor o asesora para el contraste y mejora del historial formativo de la persona candidata (especificaciones sobre el saber) e historial profesional (especificaciones sobre el saber hacer y saber estar).

Lo explicitado por la persona candidata durante el asesoramiento deberá ser contrastado por el evaluador o evaluadora, empleando para ello el referente de evaluación (UC y los criterios fijados en la correspondiente GEC) y el método que la Comisión de Evaluación determine. Estos métodos pueden ser, entre otros, la observación de la persona candidata en el puesto de trabajo, entrevistas profesionales, pruebas objetivas u otros. En el punto 2.1 de esta Guía se hace referencia a los mismos.

Este apartado comprende las especificaciones del “saber” y el “saber hacer”, que configuran las “competencias técnicas”, así como el “saber estar”, que comprende las “competencias sociales”.

a) Especificaciones relacionadas con el “saber hacer”

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales principales y secundarias que intervienen en la configuración y explotación de sistemas informáticos, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades principales y a dos las actividades secundarias relacionadas.

1. **Establecer los parámetros hardware del sistema informático y conexiones lógicas, aplicando las directivas de la organización, teniendo en cuenta las necesidades de ergonomía y facilidad de uso.**

- 1.1 Ajustar los parámetros del sistema informático que afectan a la memoria, procesador y periféricos.



- 1.2 Añadir y/o eliminar los dispositivos necesarios y sus ficheros de control al sistema informático.
- 1.3 Configurar las conexiones lógicas del equipo informático para acceder a servicios remotos.
- 1.4 Ajustar los parámetros del sistema informático que afectan a la ergonomía y facilidad de uso.

2. Establecer la estructura y acceso a la información del sistema informático de acuerdo con las posibilidades del sistema, aumentando su rendimiento y vida útil y evitando fallos accidentales.

- 2.1 Configurar las aplicaciones informáticas con una estructura y organización que permita su uso en óptimas condiciones.
- 2.2 Estructurar la información de usuario del sistema operativo haciendo uso de las posibilidades del propio sistema.
- 2.3 Organizar los ficheros y directorios del sistema de archivos garantizando la homogeneidad de la información.
- 2.4 Conservar la estructura y configuración del sistema de archivos compartiendo la información y evitando fallos accidentales.
- 2.5 Mantener el espacio de almacenamiento de la información evitando información obsoleta o inútil y mejorando el rendimiento y vida útil.

3. Efectuar operaciones básicas de tratamiento, obtención e intercambio de información mediante herramientas ofimáticas.

- 3.1 Llevar a cabo trabajos auxiliares tanto en la planificación de tareas como en la documentación de trabajos haciendo uso de las herramientas ofimáticas correspondientes.
- 3.2 Comunicarse con otras personas haciendo uso de aplicaciones de correo y de mensajería electrónicos facilitando así el intercambio de información.
- 3.3 Obtener información y servicios disponibles en internet y otras redes mediante las herramientas oportunas.

4. Efectuar las operaciones requeridas para garantizar la integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información de acuerdo con las medidas de seguridad establecidas por la organización

- 4.1 Generar copias de seguridad que permitan devolver al sistema su estado de uso en caso de fallo.
- 4.2 Proteger el acceso a la información según indiquen las medidas de seguridad de la organización.
- 4.3 Implantar medios de protección frente a desastres o accesos indebidos (antivirus, cortafuegos, proxys, entre otros).
- 4.4 Mantener el sistema libre de software no licenciado.
- 4.5 Proteger la información cumpliendo la legislación vigente de protección de datos y normas de la organización.
- 4.6 Notificar las incidencias producidas al administrador del sistema.

b) Especificaciones relacionadas con el “saber”.

La persona candidata, en su caso, deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales



de la UC0223_3: Configurar y explotar sistemas informáticos. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Establecimiento de parámetros hardware del sistema informático y conexiones lógicas.

- Hardware:
 - Instalación y Configuración de equipos informáticos.
 - Mantenimiento de equipos informáticos.
- Sistemas Operativos:
 - Sistemas Operativos según el número de usuarios que admite (monousuario, multiusuario).
 - Sistemas Operativos según el número de tareas que admite (monotarea, multitarea).
 - Instalación y Configuración de Sistemas Operativos.
 - Mantenimiento de Sistemas Operativos.
- Conocimientos en Redes de Ordenadores:
 - Red local o Intranet.
 - Dirección IP.
 - Máscara de Red.
 - Router.
 - Puerta de Enlace.
 - Servicios remotos.
 - Redes y Subredes.
 - Redes de Área Local.
 - Red Internet.
- Administración y Configuración de Routers:
 - NAT.
 - Redirección de Puertos.
 - Seguridad.
 - Dirección MAC.

2. Establecimiento de la estructura y acceso a la información del sistema informático de acuerdo con las posibilidades del sistema.

- Sistemas Operativos:
 - Seguridad en sistemas operativos (Accesos, Cuentas de usuario, Perfiles de usuario, otros).
 - Administración de sistemas operativos.
 - Monitorización de sistemas operativos.
 - Administración de sistema de ficheros (accesos, seguridad, permisos de usuario, otros).
- Sistemas Informáticos:
 - Monitorización hardware y software.
 - Backup o copias de seguridad.
 - Recovery o recuperaciones.
- Sistemas de Control de Versiones:
 - Operación de actualización o "update".
 - Operación de añadir nuevos contenidos, "add".
 - Operación de añadir cambios en la información, "commit".
 - Otras operaciones sobre repositorios.



3. Operaciones básicas de tratamiento, obtención e intercambio de información mediante herramientas ofimáticas.

- Aplicaciones Ofimáticas:
 - Procesadores de textos.
 - Hojas de cálculo.
 - Gestión de bases de datos.
 - Elaboración de de presentaciones.
- Correo Electrónico:
 - Correo Web.
 - Correo Escritorio.
- Herramientas de Internet:
 - Navegadores.
 - Buscadores.

4. Operaciones requeridas para garantizar la integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información.

- Administración de Sistemas Operativos:
 - Seguridad.
 - Gestión de Ficheros.
 - Gestión de Usuarios.
- Administración y Seguridad de Redes:
 - Login.
 - Fortaleza de Contraseñas.
 - Puertos de Acceso a la Aplicación.
- Copias de Seguridad:
 - Copias de Seguridad del Sistema.
 - Copias de Seguridad de Datos.
 - Recovery del Sistema.
 - Recovery de Datos.
 - Control de Versiones de Datos.
- Tipos de Copias de Seguridad:
 - Copia de Seguridad Completa.
 - Copia de Seguridad Incremental.
- Protección:
 - Protección de Acceso al Sistema.
 - Protección de Acceso a Datos.
 - Permisos de Usuario.
- Aplicaciones informáticas de:
 - Mensajería Instantánea.
 - Seguridad.
 - Monitorización de Redes.
 - Control de Versiones.
 - Copias de Seguridad de datos.
 - Recovery de copias de seguridad.

Saberes comunes que dan soporte a las actividades profesionales de esta unidad de competencia.

- Conocimientos básicos en equipos informáticos hardware de escritorio y servidores.
- Conocimientos básicos en sistemas operativos.
- Interpretación de documentación técnica, en su caso en lengua extranjera.



c) Especificaciones relacionadas con el “saber estar”.

La persona candidata debe demostrar la posesión de actitudes de comportamiento en el trabajo y formas de actuar e interactuar, según las siguientes especificaciones:

1. En relación con otros equipos técnicos deberá:
 - 1.1 Tener capacidad de coordinación con otros equipos de desarrollo.
 - 1.2 Intercambiar información técnica relativa a las actividades comunes, de forma fluida.
 - 1.3 Sincronizar actividades y horarios con otros equipos cuando sea requerido.
2. En relación con los usuarios deberá:
 - 2.1 Tratar a los usuarios con cortesía y respeto.
 - 2.2 Comunicarse de forma correcta y cordial.
 - 2.3 Saber trabajar en las instalaciones del cliente, sin interferir en sus propias actividades.
 - 2.4 Ser asertivo.
 - 2.5 Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.
 - 2.6 Mostrar capacidad resolutive en la gestión de avisos de averías.
3. En relación con los compañeros deberá:
 - 3.1 Cumplir con las tareas asignadas siguiendo los procedimientos operativos, respetando el trabajo de otros compañeros.
 - 3.2 Transmitir la información que sea necesaria al resto de compañeros para la correcta ejecución del trabajo.
 - 3.3 Comunicarse de forma correcta y cordial.
4. En relación con otros aspectos deberá:
 - 4.1 Cuidar el aspecto y aseo personal.
 - 4.2 Cumplir las normas de comportamiento profesional: ser puntual, no comer, no fumar.
 - 4.3 Mantener una actitud preventiva ante los riesgos laborales, cumpliendo las normativas de seguridad laboral.
 - 4.4 Tratar las herramientas, componentes, dispositivos y equipamiento con el máximo cuidado.
 - 4.5 Ser ordenado y limpio en el lugar de trabajo y de instalación.
 - 4.6 Demostrar interés hacia el trabajo a realizar.

1.2. Situaciones profesionales de evaluación y criterios de evaluación

La situación profesional de evaluación define el contexto profesional en el que se tiene que desarrollar la misma. Esta situación permite al evaluador o evaluadora obtener evidencias de competencia de la persona candidata que incluyen, básicamente, todo el contexto profesional de la Unidad de Competencia implicada.



Así mismo, la situación profesional de evaluación se sustenta en actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la práctica totalidad de realizaciones profesionales de la Unidad de Competencia.

Por último, indicar que la situación profesional de evaluación define un contexto abierto y flexible, que puede ser completado por las CC.AA., cuando éstas decidan aplicar una prueba profesional a las personas candidatas.

En el caso de la UC0223_3: Configurar y explotar sistemas informáticos, se tiene una situación profesional de evaluación y se concreta en los siguientes términos:

1.2.1. Situación profesional de evaluación.

a) Descripción de la situación profesional de evaluación.

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia requerida para configurar y explotar sistemas informáticos. Para ello deberá configurar al menos 3 equipos informáticos con su sistema operativo ya instalado y conectados en su ubicación definitiva, de acuerdo con unas especificaciones en las que se incluya la conexión de dichos equipos a una red.

1. Configuración del Sistema Operativo y controladores de cada equipo informático.
2. Configuración de los equipos para formar parte de una red ya existente.
3. Establecer los mecanismos de seguridad de los equipos informáticos y de la Red.
4. Establecer los mecanismos de monitorización hardware y software.
5. Establecimiento y verificación de sistemas de recuperación ante desastres.

Condiciones adicionales:

- Se proporcionaran los recursos hardware y software necesarios para el desarrollo de esta SPE.
- Se proporcionarán instrucciones de trabajo con las especificaciones de configuración y directivas de seguridad para los distintos equipos



- Se asignará un período de tiempo limitado para el desarrollo de la SPE en función del tiempo invertido por un profesional.
- Se planteará alguna contingencia o situación imprevista que sea relevante para la demostración de la competencia relacionada con la respuesta a contingencias.

b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación.

Con el objeto de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por tanto, reducidos en número. Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.

En la situación profesional de evaluación, los criterios se especifican en el cuadro siguiente:

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Instalación y configuración del software de los sistemas informáticos.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Instalación del Sistema Operativo de cada puesto.- Instalación de los controladores específicos de cada puesto de trabajo, así como de los periféricos específicos de cada puesto.- Instalación y configuración del software específico para cada puesto, verificando que se cumplen las necesidades establecidas para cada uno de ellos. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Configuración de la Red.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Verificación de funcionamiento de los interfaces de red de cada puesto.- Configuración de red de cada puesto, estableciendo las direcciones IP, máscaras y puertas de enlace indicadas por el mapa de red.- Verificación de acceso y funcionamiento de cada puesto y periférico conectado en red. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<i>Establecimiento los mecanismos de seguridad de los equipos informáticos y de la red.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Configuración de los usuarios, permisos, perfiles y grupos de usuario.- Establecer el acceso de cada grupo de usuarios a equipos, periféricos y aplicaciones. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>



<p><i>Establecimiento de los mecanismos para la administración y monitorización hardware y software.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Instalación de sistemas de monitorización hardware y software para detección de fallos hardware, software y falta de rendimiento.- Configuración software de los elementos físicos y software instalados en los equipos para su administración y monitorización.- Configuración de la seguridad de la Red de la que forman parte los equipos informáticos. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala D.</i></p>
<p><i>Establecimiento y verificación de sistemas de recuperación ante desastres.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Instalación de software para la realización de copias de seguridad.- Configuración para la realización de copias de seguridad de datos y sistema de forma periódicas. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala E.</i></p>

Escala A

4	<p><i>Se han configurado el sistema operativo y los controladores de los equipos informáticos en los puestos de trabajo, interpretando adecuadamente la documentación sobre necesidades específicas de cada uno de ellos. Además, se ha verificado el funcionamiento de cada elemento.</i></p>
3	<p><i>Se han configurado el sistema operativo y los controladores de los equipos informáticos en los puestos de trabajo, interpretando adecuadamente la documentación sobre necesidades específicas de cada uno de ellos. Se ha verificado el funcionamiento de los distintos elementos, descuidando alguno.</i></p>
2	<p><i>Se han configurado el sistema operativo pero no todos los controladores de los equipos informáticos en los puestos de trabajo, interpretando la documentación sobre necesidades específicas de cada uno de ellos. No se ha verificado el funcionamiento de todos los elementos.</i></p>
1	<p><i>No se han configurado ni el sistema operativo pero ni los controladores de los equipos informáticos en los puestos de trabajo. No pudiéndose verificar el funcionamiento de todos los elementos.</i></p>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.



Escala B

4	<i>Se ha interpretado correctamente el mapa y documentación de la red, configurando adecuadamente todos los parámetros necesarios en cada puesto para su inclusión en la red. Además, se han realizado comprobaciones para verificar el funcionamiento y comunicación entre todos los elementos de la red.</i>
3	<i>Se ha interpretado correctamente el mapa y documentación de la red, configurando adecuadamente todos los parámetros necesarios en cada puesto para su inclusión en la red. Se han realizado las comprobaciones para verificar el funcionamiento y comunicación entre los distintos elementos de la red habiendo olvidado alguno.</i>
2	<i>Se ha interpretado correctamente el mapa y documentación de la red, configurando adecuadamente todos los parámetros necesarios en cada puesto para su inclusión en la red. No se han realizado las comprobaciones para verificar el funcionamiento y comunicación entre los distintos elementos de la red habiendo olvidado alguno.</i>
1	<i>No se ha interpretado correctamente el mapa y documentación de la red, configurando adecuadamente todos los parámetros necesarios en cada puesto para su inclusión en la red. No se han realizado las comprobaciones para verificar el funcionamiento y comunicación entre los distintos elementos de la red habiendo olvidado alguno.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.

Escala C

4	<i>Se han instalado correctamente las aplicaciones necesarias para la realización de Backup y Recovery del sistema. Se han realizado copias de seguridad del sistema en cada uno de los puestos de trabajo. Además, se ha configurado todo el sistema de copias de seguridad y recovery de forma que tanto los backup como los recovery de los equipos puedan ser realizados por red.</i>
3	<i>Se han instalado correctamente las aplicaciones necesarias para la realización de Backup y Recovery del sistema. Se han realizado copias de seguridad del sistema en cada uno de los puestos de trabajo. Además, se ha programado tareas automáticas y periódicas que realizaran copias de seguridad de los datos y del sistema de cada puesto.</i>
2	<i>Se han instalado correctamente las aplicaciones necesarias para la realización de Backup y Recovery del sistema. Además, se han realizado copias de seguridad del sistema en cada uno de los puestos de trabajo y se han verificado.</i>
1	<i>Se han instalado las aplicaciones software necesarias para la realización de Backups del Sistema, pero han sido necesarias algunas indicaciones para su instalación y configuración.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.



Escala D

4	<i>Se han instalado y configurado correctamente los sistemas (hardware y software) para la monitorización software y hardware que permitirá evitar desastres. Además se comprueba su funcionamiento tanto en los equipos informáticos como de la monitorización y administración de la red. Además, se demuestra que se recogen datos en tiempo real e incluso datos históricos del funcionamiento que generan los sistemas de administración y monitorización instalados.</i>
3	<i>Se ha interpretado correctamente las directivas y documentación de la organización. Se han instalado y configurado correctamente los sistemas hardware y software para la monitorización software y hardware que permitirá evitar desastres.</i>
2	<i>Se han necesitado indicaciones para la instalación y configuración del software para monitorizar los sistemas hardware y software de cada puesto de trabajo.</i>
1	<i>No se han instalado los sistemas de monitorización software y hardware.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.

2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS

La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia indirectas aportadas por la misma.

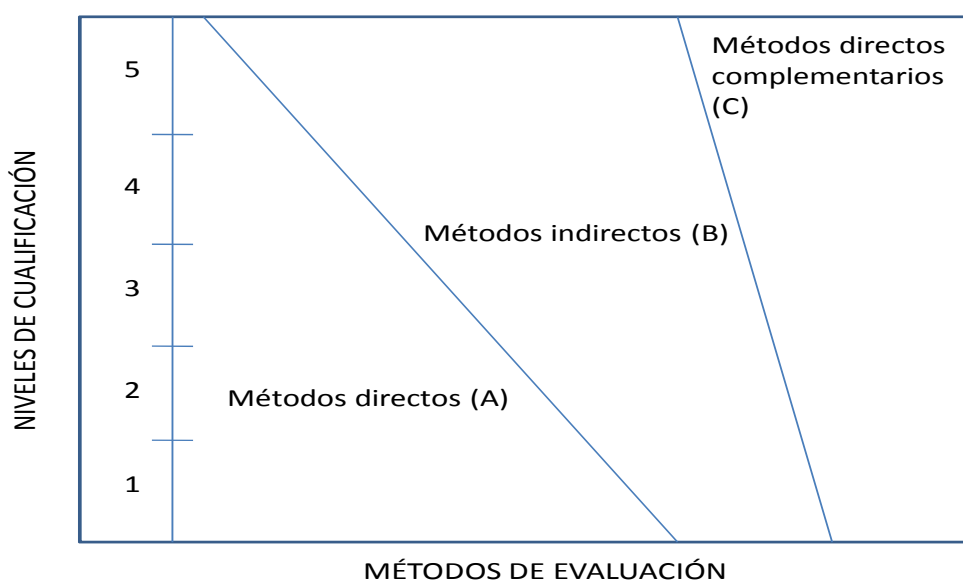
2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección

Los métodos que pueden ser empleados en la evaluación de la competencia profesional adquirida por las personas a través de la experiencia laboral, y vías no formales de formación son los que a continuación se relacionan:

- Métodos indirectos:** Consisten en la valoración del historial profesional y formativo de la persona candidata; así como en la valoración de muestras sobre productos de su trabajo o de proyectos realizados. Proporcionan evidencias de competencia inferidas de actividades realizadas en el pasado.

b) **Métodos directos:** Proporcionan evidencias de competencia en el mismo momento de realizar la evaluación. Los métodos directos susceptibles de ser utilizados son los siguientes:

- Observación en el puesto de trabajo (A).
- Observación de una situación de trabajo simulada (A).
- Pruebas de competencia profesional basadas en las situaciones profesionales de evaluación (C).
- Pruebas de habilidades (C).
- Ejecución de un proyecto (C).
- Entrevista profesional estructurada (C).
- Preguntas orales (C).
- Pruebas objetivas (C).



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

Como puede observarse en la figura anterior, en un proceso de evaluación que debe ser integrado (“holístico”), uno de los criterios de elección depende del nivel de cualificación de la UC. Como puede observarse, a menor nivel, deben priorizarse los métodos de observación en una situación de trabajo real o simulada, mientras que, a niveles superiores, debe priorizarse la utilización de métodos indirectos acompañados de entrevista profesional estructurada.

La consideración de las características personales de la persona candidata, debe basarse en el principio de equidad. Así, por este principio, debe priorizarse la selección de aquellos métodos de carácter



complementario que faciliten la generación de evidencias válidas. En este orden de ideas, nunca debe aplicarse una prueba de conocimientos de carácter escrito a un candidato de bajo nivel cultural al que se le aprecien dificultades de expresión escrita. Una conversación profesional que genere confianza sería el método adecuado.

Por último, indicar que las evidencias de competencia indirectas debidamente contrastadas y valoradas, pueden incidir decisivamente, en cada caso particular, en la elección de otros métodos de evaluación para obtener evidencias de competencia complementarias.

2.2. Orientaciones para las Comisiones de Evaluación.

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en la configuración y explotación de sistemas de información, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada sobre la dimensión relacionada con el “saber” y “saber estar” de la competencia profesional.
- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente la UC, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los “saberes” incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en las realizaciones profesionales considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.
- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Esta Unidad de Competencia es de nivel 3. En este nivel tiene importancia el dominio de habilidades lógicas, por lo que en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación



profesional de evaluación. Esta se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.

- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se estructurará la entrevista a partir del análisis previo de toda la documentación presentada por la persona candidata, así como de la información obtenida en la fase de asesoramiento y/o en otras fases de la evaluación.

La entrevista se concretará en una lista de cuestiones claras, que generen respuestas concretas, sobre aspectos que han de ser explorados a lo largo de la misma, teniendo en cuenta el referente de evaluación y el perfil de la persona candidata. Se debe evitar la improvisación.

El evaluador o evaluadora debe formular solamente una pregunta a la vez dando el tiempo suficiente de respuesta, poniendo la máxima atención y neutralidad en el contenido de las mismas, sin enjuiciarlas en ningún momento. Se deben evitar las interrupciones y dejar que la persona candidata se comunique con confianza, respetando su propio ritmo y solventando sus posibles dificultades de expresión.

Para el desarrollo de la entrevista se recomienda disponer de un lugar que respete la privacidad. Se recomienda que la entrevista sea grabada mediante un sistema de audio vídeo previa autorización de la persona implicada, cumpliéndose la ley de protección de datos.

- h) En función de la experiencia de la persona candidata así como de los recursos disponibles para el desarrollo de la SPE, la comisión evaluadora determinará si se trabaja con software propietario o con software libre de uso extendido o incluso con ambos.
- i) En función de la experiencia de la persona candidata así como de los recursos disponibles para el desarrollo de la SPE, la comisión evaluadora determinará el número de redes y equipos informáticos a configurar en la demostración de competencia.



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC0226_3: Programar bases de datos relacionales”

Transversal en las siguientes cualificaciones

IFC080_3 Programación con lenguajes orientados a objetos y bases de datos relacionales.

IFC155_3 Programación en lenguajes estructurados de aplicaciones de gestión.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: PROGRAMACIÓN CON LENGUAJES ORIENTADOS A OBJETOS Y BASES DE DATOS RELACIONALES

Código:IFC080_3

NIVEL: 3



1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

Dado que la evaluación de la competencia profesional se basa en la recopilación de pruebas o evidencias de competencia generadas por cada persona candidata, el referente a considerar para la valoración de estas evidencias de competencia (siempre que éstas no se obtengan por observación del desempeño en el puesto de trabajo) es el indicado en los apartados 1.1 y 1.2 de esta GEC, referente que explicita la competencia recogida en las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC0226_3: Programar bases de datos relacionales.

1.1. Especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia profesional.

Las especificaciones recogidas en la GEC deben ser tenidas en cuenta por el asesor o asesora para el contraste y mejora del historial formativo de la persona candidata (especificaciones sobre el saber) e historial profesional (especificaciones sobre el saber hacer y saber estar).

Lo explicitado por la persona candidata durante el asesoramiento deberá ser contrastado por el evaluador o evaluadora, empleando para ello el referente de evaluación (UC y los criterios fijados en la correspondiente GEC) y el método que la Comisión de Evaluación determine. Estos métodos pueden ser, entre otros, la observación de la persona candidata en el puesto de trabajo, entrevistas profesionales, pruebas objetivas u otros. En el punto 2.1 de esta Guía se hace referencia a los mismos.

Este apartado comprende las especificaciones del “saber” y el “saber hacer”, que configuran las “competencias técnicas”, así como el “saber estar”, que comprende las “competencias sociales”.

a) Especificaciones relacionadas con el “saber hacer”

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales principales y secundarias que intervienen en la programación de bases de datos, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades principales y a dos las actividades secundarias relacionadas.

1. *Determinar las características de la base de datos con la que se va a trabajar.*

- 1.1 Identificar el tipo de diseño lógico y la estructura de la base de datos en función de sus características.
- 1.2 Identificar las restricciones, reglas de integridad y semántica de los datos de acuerdo con las tipologías características.



- 1.3 Identificar el diseño físico de la base de datos reconociendo los tipos de datos, índices, vistas y otras características implementadas.

2. Manipular el contenido de bases de datos relacionales de forma interactiva.

- 2.1 Identificar los objetos de la base de datos que se van a manipular de acuerdo con las especificaciones recibidas.
- 2.2 Construir las operaciones de manipulación de datos y sus elementos de acuerdo con las especificaciones recibidas, haciendo uso de un lenguaje de manipulación de datos o de herramientas gráficas de acceso a datos.
- 2.3 Verificar que las operaciones de manipulación de datos construidas cumplen con las especificaciones recibidas efectuando las pruebas requeridas en ambientes controlados y con informaciones conocidas.

3. Programar los módulos para la manipulación de la Base de Datos.

- 3.1 Identificar los objetos de la base de datos que se van a manipular de acuerdo con las especificaciones recibidas.
- 3.2 Codificar los programas de manipulación de datos utilizando el lenguaje de programación del sistema de bases de datos, finalizando las transacciones y manipulando las estructuras de almacenamiento temporal de acuerdo a las normas de diseño.
- 3.3 Verificar el funcionamiento del módulo programado mediante la ejecución de las pruebas oportunas en ambientes controlados y con información conocida.
- 3.4 Optimizar, cuando sea requerido, la programación del módulo de manipulación de datos utilizando las técnicas y herramientas disponibles.

b) Especificaciones relacionadas con el “saber”.

La persona candidata, en su caso, deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la UC0226_3: Programar bases de datos relacionales. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Determinación de las características de la base de datos.

- Diseño y Desarrollo de Bases de Datos:
 - Tipos de Bases de Datos.
 - Modelos de Datos asociados a cada Base de Datos.
 - Tipos de Datos.
 - Reglas Semánticas.
- Documentación asociada a la base de datos:
 - Modelo del Dominio.
 - Modelo de Datos.
 - Modelo Entidad Relación.
- Objetos de una Base de Datos:
 - Identificación de Entidades.
 - Identificación de Características de las Entidades (atributos) y sus tipos de datos.
 - Identificación de Funcionalidades de Entidades (métodos).



- Relaciones entre Objetos y su Cardinalidad.

2. Manipulación del contenido de bases de datos relacionales de forma interactiva.

- Operaciones de Manipulación de Base de Datos:
 - Inserción de Datos.
 - Modificación de Datos.
 - Consultas de Datos.
 - Borrado de Datos.
 - Triggers.
 - Automatización de tareas sobre datos.
- Lenguajes de manipulación de bases de datos:
 - Lenguaje de definición de datos (DDL): creación y borrado de tablas e índices.
 - Lenguaje de manipulación de datos (DML): construcción de consultas.
- Manipulación Interactiva de Bases de datos:
 - Gestor o administrador de Base de Datos (Web o Escritorio).

3. Programación de los módulos para la manipulación de la Base de Datos.

- Lenguajes de programación de bases de datos:
 - Sintaxis.
 - Entorno de Programación.
 - Entornos de Pruebas.
- Administración de Sistemas de Gestión de Bases de Datos:
 - Monitorización.
 - Detección y Resolución de problemas.
 - Optimización de transacciones.
 - Programación de tareas automáticas.
- Procedimientos de pruebas de módulos de manipulación de datos:
 - Pruebas modulares.
 - Pruebas de Integración.
 - Pruebas de Rendimiento.

Saberes comunes que dan soporte a las actividades profesionales de esta unidad de competencia.

- Elementos que componen una base de datos.
- Tipos de operaciones a realizar con los datos.
- Interpretación de documentación técnica, en su caso en lengua extranjera.

c) Especificaciones relacionadas con el “saber estar”.

La persona candidata debe demostrar la posesión de actitudes de comportamiento en el trabajo y formas de actuar e interactuar, según las siguientes especificaciones:

1. En relación con otros equipos técnicos deberá:
 - 1.1 Tener capacidad de coordinación con otros equipos de desarrollo.
 - 1.2 Intercambiar información técnica relativa a las actividades comunes, de forma fluida.



- 1.3 Sincronizar actividades y horarios con otros equipos cuando sea requerido por el proyecto.
2. En relación con los usuarios deberá:
 - 2.1 Tratar a los usuarios con cortesía y respeto.
 - 2.2 Comunicarse de forma correcta y cordial.
 - 2.3 Saber trabajar en las instalaciones del cliente, sin interferir en sus propias actividades.
 - 2.4 Ser asertivo.
 - 2.5 Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.
3. En relación con los compañeros deberá:
 - 3.1 Cumplir con las tareas asignadas siguiendo los procedimientos operativos, respetando el trabajo de otros compañeros.
 - 3.2 Transmitir la información que sea necesaria al resto de compañeros para la correcta ejecución del trabajo.
 - 3.3 Comunicarse de forma correcta y cordial.
4. En relación con otros aspectos deberá:
 - 4.1 Cuidar el aspecto y aseo personal.
 - 4.2 Cumplir las normas de comportamiento profesional.
 - 4.3 Mantener una actitud preventiva ante los riesgos laborales, cumpliendo las normativas de seguridad laboral.
 - 4.4 Tratar los componentes, dispositivos y equipamiento con el máximo cuidado.
 - 4.5 Ser ordenado y limpio en el lugar de trabajo.
 - 4.6 Demostrar interés hacia el trabajo a realizar.

1.2. Situaciones profesionales de evaluación y criterios de evaluación

La situación profesional de evaluación define el contexto profesional en el que se tiene que desarrollar la misma. Esta situación permite al evaluador o evaluadora obtener evidencias de competencia de la persona candidata que incluyen, básicamente, todo el contexto profesional de la Unidad de Competencia implicada.

Así mismo, la situación profesional de evaluación se sustenta en actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la práctica totalidad de realizaciones profesionales de la Unidad de Competencia.

Por último, indicar que la situación profesional de evaluación define un contexto abierto y flexible, que puede ser completado por las CC.AA., cuando éstas decidan aplicar una prueba profesional a las personas candidatas.

En el caso de la UC0226_3: Programar bases de datos relacionales, se tiene una situación profesional de evaluación y se concreta en los siguientes términos:



1.2.1. Situación profesional de evaluación.

a) Descripción de la situación profesional de evaluación.

En esta situación profesional la persona candidata demostrará su competencia para programar bases de datos relacionales. La persona candidata deberá actuar sobre una base de datos con suficiente información como para definir operaciones de distinto tipo y con una herramienta que permita programar módulos de manipulación de la misma de acuerdo con unas especificaciones dadas. Se llevarán a cabo las siguientes actividades:

1. Identificar la estructura de la base de datos sobre la que se va a trabajar.
2. Definir las operaciones que han de realizarse sobre los datos.
3. Implementar operaciones de manipulación de datos.

Condiciones adicionales:

- Se dispondrá de la documentación asociada a la base de datos y a la herramienta de programación.
- Se proporcionarán instrucciones de trabajo con las especificaciones de las actuaciones requeridas sobre la base de datos que incluirán por lo menos 3 operaciones simples y 3 complejas y el lenguaje de programación a utilizar.
- Se asignará un período de tiempo limitado para el desarrollo de la SPE en función del tiempo invertido por un profesional.
- Se planteará alguna contingencia o situación imprevista que sea relevante para la demostración de la competencia relacionada con la respuesta a contingencias.

b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación.

Con el objeto de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por tanto, reducidos en número. Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.

En la situación profesional de evaluación, los criterios se especifican en el cuadro siguiente:

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Identificación del Diseño de Base de Datos.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Identificación de las entidades que forman parte del problema, así como de los atributos de cada una de ellas.- Identificación de las relaciones entre las entidades así como de los atributos de cada una de ellas.- Interpretación de la cardinalidad de las relaciones identificadas entre entidades del modelo. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Definición y prueba de operaciones sobre datos de modo interactivo.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Definición de las operaciones que deben realizarse sobre los datos.- Pruebas de las distintas operaciones mediante manipulación interactiva. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<i>Implementación de los módulos que realizan las operaciones sobre la Base de Datos.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Identificación de los módulos a programar.- Programación en el lenguaje requerido de cada uno de los módulos.- Verificación del funcionamiento de los módulos realizados. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>

Escala A

4	<p><i>Se argumentan cada una de las entidades, sus atributos, las relaciones, sus atributos y las cardinalidades. Se aportan sugerencias y alternativas al diseño esbozado en un primer momento, indicando las ventajas e inconvenientes que plantearán cada una de ellas en el funcionamiento posterior de la base de datos.</i></p>
3	<p><i>Se interpreta correctamente el diseño de la base de datos identificando acertadamente todas las entidades y relaciones del problema. Además se distinguen claramente los atributos de las entidades y relaciones, así como se argumenta perfectamente las cardinalidades de las relaciones entre entidades.</i></p>
2	<p><i>Se necesita ayuda para interpretar correctamente el problema y su contexto. Consiguen identificarse las entidades y sus atributos, así como las relaciones entre entidades, sus atributos y su cardinalidad.</i></p>
1	<p><i>No se identifican correctamente las entidades y relaciones que intervienen en el problema y su contexto.</i></p>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.



Escala B

4	<i>Se definen todas y cada una de las operaciones sobre datos que intervienen en el problema y su contexto. Además se documentan las restricciones de integridad de cada una de ellas.</i>
3	<i>Se definen todas y cada una de las operaciones sobre datos que intervienen en el problema y su contexto.</i>
2	<i>Sólo se definen las operaciones básicas sobre los datos, tales como inserción, borrado y consulta. No se distinguen operaciones que pueden requerir la combinación de las anteriores.</i>
1	<i>No se definen correctamente las operaciones a realizar con los datos.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.

Escala C

4	<i>Se identifican e implementan los módulos de acceso a datos. Se verifica además el correcto funcionamiento de cada una de las operaciones y módulos implementados por separado. Además se realizan pruebas donde los diferentes módulos colaboran en operaciones que requieren su integración parcial o total en el sistema software.</i>
3	<i>Se identifican e implementan los módulos de acceso a datos. Se verifica además el correcto funcionamiento de cada una de las operaciones y módulos implementados por separado.</i>
2	<i>Se identifican con ayuda externa los módulos que deben programarse. Se implementan con dificultad, en el lenguaje de programación elegido, dichos módulos de acceso a datos.</i>
1	<i>No se identifican los módulos de acceso que deben programarse.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.

2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS

La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de

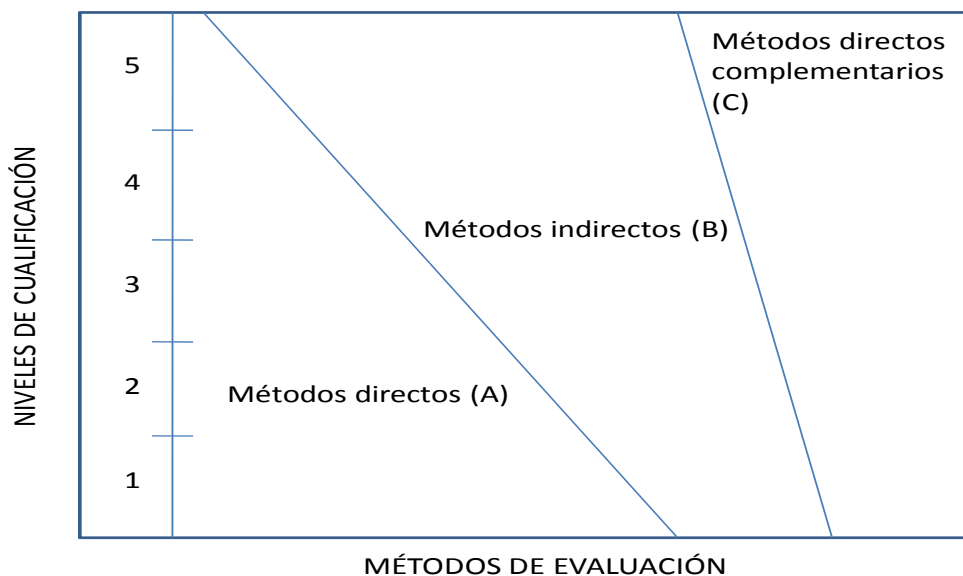


competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia indirectas aportadas por la misma.

2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección

Los métodos que pueden ser empleados en la evaluación de la competencia profesional adquirida por las personas a través de la experiencia laboral, y vías no formales de formación son los que a continuación se relacionan:

- a) **Métodos indirectos:** Consisten en la valoración del historial profesional y formativo de la persona candidata; así como en la valoración de muestras sobre productos de su trabajo o de proyectos realizados. Proporcionan evidencias de competencia inferidas de actividades realizadas en el pasado.
- b) **Métodos directos:** Proporcionan evidencias de competencia en el mismo momento de realizar la evaluación. Los métodos directos susceptibles de ser utilizados son los siguientes:
 - Observación en el puesto de trabajo (A).
 - Observación de una situación de trabajo simulada (A).
 - Pruebas de competencia profesional basadas en las situaciones profesionales de evaluación (C).
 - Pruebas de habilidades (C).
 - Ejecución de un proyecto (C).
 - Entrevista profesional estructurada (C).
 - Preguntas orales (C).
 - Pruebas objetivas (C).



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

Como puede observarse en la figura anterior, en un proceso de evaluación que debe ser integrado (“holístico”), uno de los criterios de elección depende del nivel de cualificación de la UC. Como puede observarse, a menor nivel, deben priorizarse los métodos de observación en una situación de trabajo real o simulada, mientras que, a niveles superiores, debe priorizarse la utilización de métodos indirectos acompañados de entrevista profesional estructurada.

La consideración de las características personales de la persona candidata, debe basarse en el principio de equidad. Así, por este principio, debe priorizarse la selección de aquellos métodos de carácter complementario que faciliten la generación de evidencias válidas. En este orden de ideas, nunca debe aplicarse una prueba de conocimientos de carácter escrito a un candidato de bajo nivel cultural al que se le aprecien dificultades de expresión escrita. Una conversación profesional que genere confianza sería el método adecuado.

Por último, indicar que las evidencias de competencia indirectas debidamente contrastadas y valoradas, pueden incidir decisivamente, en cada caso particular, en la elección de otros métodos de evaluación para obtener evidencias de competencia complementarias.

2.2. Orientaciones para las Comisiones de Evaluación.

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en la programación de bases de datos, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista



profesional estructurada sobre la dimensión relacionada con el “saber” y “saber estar” de la competencia profesional.

- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente la UC, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los “saberes” incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en las realizaciones profesionales considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.
- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Esta Unidad de Competencia es de nivel 3. En este nivel tiene importancia el dominio de habilidades lógicas y de resolución de problemas, por lo que en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Esta se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se estructurará la entrevista a partir del análisis previo de toda la documentación presentada por la persona candidata, así como de la información obtenida en la fase de asesoramiento y/o en otras fases de la evaluación.

La entrevista se concretará en una lista de cuestiones claras, que generen respuestas concretas, sobre aspectos que han de ser explorados a lo



largo de la misma, teniendo en cuenta el referente de evaluación y el perfil de la persona candidata. Se debe evitar la improvisación.

El evaluador o evaluadora debe formular solamente una pregunta a la vez dando el tiempo suficiente de respuesta, poniendo la máxima atención y neutralidad en el contenido de las mismas, sin enjuiciarlas en ningún momento. Se deben evitar las interrupciones y dejar que la persona candidata se comunique con confianza, respetando su propio ritmo y solventando sus posibles dificultades de expresión.

Para el desarrollo de la entrevista se recomienda disponer de un lugar que respete la privacidad. Se recomienda que la entrevista sea grabada mediante un sistema de audio vídeo previa autorización de la persona implicada, cumpliéndose la ley de protección de datos.

- h) En función de la experiencia aportada por la persona candidata y de los recursos disponibles para el desarrollo de la SPE la comisión evaluadora podrá decidir si se trabaja sobre un entorno propietario o sobre uno de software libre de uso extendido.
- i) Para valorar la competencia de respuesta a las contingencias, se recomienda considerar una serie de incidencias en relación con los permisos de usuario otorgados a alguno de los objetos de la base de datos, o con la conexión a establecer con la base de datos, que tendrá que resolver de forma que plantee la solución más adecuada.



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC0494_3: Desarrollar componentes software en lenguajes de programación estructurada”

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: PROGRAMACIÓN EN LENGUAJES ESTRUCTURADOS DE APLICACIONES DE GESTIÓN

Código:IFC155_3

NIVEL: 3



1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

Dado que la evaluación de la competencia profesional se basa en la recopilación de pruebas o evidencias de competencia generadas por cada persona candidata, el referente a considerar para la valoración de estas evidencias de competencia (siempre que éstas no se obtengan por observación del desempeño en el puesto de trabajo) es el indicado en los apartados 1.1 y 1.2 de esta GEC, referente que explicita la competencia recogida en las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC0494_3: Desarrollar componentes software en lenguajes de programación estructurada.

1.1. Especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia profesional.

Las especificaciones recogidas en la GEC deben ser tenidas en cuenta por el asesor o asesora para el contraste y mejora del historial formativo de la persona candidata (especificaciones sobre el saber) e historial profesional (especificaciones sobre el saber hacer y saber estar).

Lo explicitado por la persona candidata durante el asesoramiento deberá ser contrastado por el evaluador o evaluadora, empleando para ello el referente de evaluación (UC y los criterios fijados en la correspondiente GEC) y el método que la Comisión de Evaluación determine. Estos métodos pueden ser, entre otros, la observación de la persona candidata en el puesto de trabajo, entrevistas profesionales, pruebas objetivas u otros. En el punto 2.1 de esta Guía se hace referencia a los mismos.

Este apartado comprende las especificaciones del “saber” y el “saber hacer”, que configuran las “competencias técnicas”, así como el “saber estar”, que comprende las “competencias sociales”.

a) Especificaciones relacionadas con el “saber hacer”

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales principales y secundarias que intervienen en el desarrollo de componentes software en lenguajes de programación estructurada, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades principales y a dos las actividades secundarias relacionadas.

- 1. Desarrollar componentes software utilizando lenguaje estructurado e implementando las funcionalidades recogidas en las especificaciones.***



- 1.1 Codificar de forma clara y eficiente componentes software mediante técnicas de programación estructurada utilizando los elementos adecuados del lenguaje, las bibliotecas y funciones del entorno de programación y haciendo uso de un entorno de desarrollo y de sus utilidades, según especificaciones y normativa de la organización.
- 1.2 Documentar el código durante su desarrollo facilitando tanto su depuración como sus posibles modificaciones.
- 1.3 Depurar el código elaborado haciendo uso de las herramientas de depuración incluidas en el entorno de desarrollo utilizado.

2. Manipular bases de datos en el desarrollo de componentes software mediante lenguajes de programación estructurada, según especificaciones de diseño.

- 2.1 Identificar los objetos de la base de datos a los que se va a acceder siguiendo las especificaciones.
- 2.2 Identificar los objetos, elementos y funciones de acceso a datos proporcionados por el entorno de desarrollo mediante lenguajes de programación estructurada.
- 2.3 Seleccionar el método de acceso a los datos teniendo en cuenta las necesidades de la aplicación y las especificaciones del diseño.
- 2.4 Efectuar los accesos y manipulaciones de datos garantizando la integridad y consistencia de los mismos así como los aspectos de seguridad establecidos por la normativa de la organización desde los componentes software implementados.

3. Verificar el funcionamiento de los componentes software según las normas de calidad establecidas.

- 3.1 Preparar los datos y escenarios de prueba de acuerdo a las especificaciones de diseño y la normativa de calidad de la organización.
- 3.2 Ejecutar las pruebas de funcionamiento sobre los componentes software atendiendo a las especificaciones de diseño del componente y las normas de calidad.
- 3.3 Comprobar si los resultados de las pruebas de funcionamiento se corresponden en tiempo y forma con los esperados según especificaciones.
- 3.4 Documentar los resultados de las pruebas entregándolos a los responsables de la aplicación.

4. Obtener paquetes de instalación de los componentes software realizados permitiendo su distribución según los planes de instalación previstos.

- 4.1 Crear los paquetes de instalación de los componentes realizados, haciendo uso de las herramientas de distribución y configurándolos según las normas de implantación.
- 4.2 Verificar el funcionamiento de los paquetes de instalación realizando las pruebas de requeridas en los escenarios dispuestos en el diseño y según las normas de calidad de la organización.
- 4.3 Documentar los resultados de las pruebas de instalación entregándolos a los responsables de la aplicación según los procedimientos establecidos por la organización.



- 4.4 Ajustar los parámetros del sistema que afectan a la ergonomía o la facilidad de uso, mejorando así las condiciones de trabajo dentro de las directivas de la organización.

5. *Elaborar la documentación del software a nivel de desarrollo y de usuario utilizando herramientas de documentación manteniéndola actualizada.*

- 5.1 Redactar la documentación técnica relativa al software desarrollado explicando de manera clara todos los aspectos del mismo, utilizando herramientas de documentación, atendiendo a las normas y especificaciones de calidad establecidas en la organización y teniendo en cuenta el control de versiones facilitando la actualización y mantenimiento posterior.
- 5.2 Redactar la documentación del usuario incluyendo en ella las instrucciones de manejo, descripciones de los elementos de la aplicación y otros elementos de ayuda utilizando herramientas de documentación, atendiendo a las normas y especificaciones de calidad establecidas en la organización y teniendo en cuenta el control de versiones facilitando la actualización y mantenimiento posterior.

b) Especificaciones relacionadas con el “saber”.

La persona candidata, en su caso, deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la UC0494_3: Desarrollar componentes software en lenguajes de programación estructurada. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

1. *Desarrollo de componentes software utilizando lenguajes estructurados.*

- Análisis y Diseño de Aplicaciones Software:
 - Lenguajes de Modelado.
 - Patrones de Diseño.
 - Procesos software.
- Metodología de Programación Estructurada:
 - Funciones.
 - Procedimientos.
 - Técnicas de Programación Estructurada.
 - Algorítmica.

2. *Manipulación de bases de datos en el desarrollo de componentes software mediante lenguajes de programación estructurada.*

- Conceptos básicos sobre bases de datos:
 - Elementos que componen una base de datos.
 - Sistemas gestores de bases de datos.
- Conexiones para el acceso a datos.
- Lenguajes de manipulación de bases de datos:
 - Inserciones.
 - Modificaciones.
 - Borrados.



- Consultas.
- Sentencias del lenguaje de programación para la manipulación de la base de datos.
- Integración de los objetos de base de datos con el lenguaje de programación.

3. Verificación del funcionamiento de los componentes software.

- Plan de pruebas:
 - Escenarios implicados.
 - Pruebas a ejecutar.
 - Análisis y documentación de los resultados.
- Escenarios de Prueba:
 - Pruebas de Datos: Consultas, inserciones y borrado entre otros.
 - Pruebas del Sistema: Pruebas de la Aplicación + Datos.
 - Pruebas de Plataforma: Pruebas con Diferentes Sistemas Operativos.

4. Obtención de paquetes de instalación de los componentes software realizado.

- Entornos de generación de paquetes de instalación y distribución de aplicaciones.
- Programación de Paquetes de Instalación.
- Pruebas de instalación.

Saberes comunes que dan soporte a las actividades profesionales de esta unidad de competencia.

- Entornos de desarrollo en lenguajes de programación estructurada:
 - Desarrollo.
 - Compilación.
 - Depuración.
- Componentes Software:
 - Módulos.
 - Librerías.
 - Funciones.
- Interpretación de documentación técnica, en su caso en lengua extranjera.

c) Especificaciones relacionadas con el “saber estar”.

La persona candidata debe demostrar la posesión de actitudes de comportamiento en el trabajo y formas de actuar e interactuar, según las siguientes especificaciones:

1. En relación con otros equipos técnicos deberá:
 - 1.1 Tener capacidad de coordinación con otros equipos de desarrollo.
 - 1.2 Intercambiar información técnica relativa a las actividades comunes, de forma fluida.
 - 1.3 Sincronizar actividades y horarios con otros equipos cuando sea requerido.
2. En relación con los usuarios deberá:
 - 2.1 Tratar a los usuarios con cortesía y respeto.
 - 2.2 Comunicarse de forma correcta y cordial.



- 2.3 Saber trabajar en las instalaciones del cliente, sin interferir en sus propias actividades.
 - 2.4 Ser asertivo.
 - 2.5 Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.
 - 2.6 Mostrar capacidad resolutoria en la gestión de avisos de averías.
3. En relación con los compañeros deberá:
- 3.1 Cumplir con las tareas asignadas siguiendo los procedimientos operativos, respetando el trabajo de otros compañeros.
 - 3.2 Transmitir la información que sea necesaria al resto de compañeros para la correcta ejecución del trabajo.
 - 3.3 Comunicarse de forma correcta y cordial.
4. En relación con otros aspectos deberá:
- 4.1 Cuidar el aspecto y aseo personal.
 - 4.2 Cumplir las normas de comportamiento profesional.
 - 4.3 Mantener una actitud preventiva ante los riesgos laborales, cumpliendo las normativas de seguridad laboral.
 - 4.4 Tratar las herramientas, componentes, dispositivos y equipamiento con el máximo cuidado.
 - 4.5 Ser ordenado y limpio en el lugar de trabajo y de instalación.
 - 4.6 Demostrar interés hacia el trabajo a realizar.

1.2. Situaciones profesionales de evaluación y criterios de evaluación

La situación profesional de evaluación define el contexto profesional en el que se tiene que desarrollar la misma. Esta situación permite al evaluador o evaluadora obtener evidencias de competencia de la persona candidata que incluyen, básicamente, todo el contexto profesional de la Unidad de Competencia implicada.

Así mismo, la situación profesional de evaluación se sustenta en actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la práctica totalidad de realizaciones profesionales de la Unidad de Competencia.

Por último, indicar que la situación profesional de evaluación define un contexto abierto y flexible, que puede ser completado por las CC.AA., cuando éstas decidan aplicar una prueba profesional a las personas candidatas.

En el caso de la UC0494_3: Desarrollar componentes software en lenguajes de programación estructurada, se tiene una situación profesional de evaluación y se concreta en los siguientes términos:



1.2.1. Situación profesional de evaluación.

a) Descripción de la situación profesional de evaluación.

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia para desarrollar componentes software en lenguaje de programación estructurada accediendo a una base de datos en la que haya tablas creadas y datos insertados en las tablas. A partir de la documentación de análisis y diseño y unas instrucciones iniciales que acoten el dominio de aplicación la persona candidata deberá llevar a cabo las siguientes actividades:

1. Desarrollar los componentes software que se recogen en la documentación de análisis y diseño software.
2. Implementar operaciones de manipulación de datos.
3. Verificar el funcionamiento de los componentes software desarrollados.
4. Desarrollar paquetes de instalación para la distribución de los componentes software desarrollados.

Condiciones adicionales:

- Se dispondrá de un equipo informático con una herramienta de desarrollo de un lenguaje de programación estructurado que permita la depuración de código con las bibliotecas necesarias y un sistema de gestión de bases de datos a que acceder en local o en remoto para el desarrollo de la SPE.
- Se proporcionarán unos criterios de usabilidad, accesibilidad y ergonomía, unas instrucciones para documentar código y pruebas, unas características de seguridad y tiempos de respuesta en el acceso a la base de datos y unos requisitos de instalación de los componentes desarrollados.
- Se asignará un período de tiempo determinado para el desarrollo de las actividades en función del tiempo invertido por un profesional.
- Se planteará alguna contingencia o situación imprevista que sea relevante para la demostración de la competencia relacionada con la respuesta a contingencias.

b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación.

Con el objeto de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por



tanto, reducidos en número. Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.

En la situación profesional de evaluación, los criterios se especifican en el cuadro siguiente:

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Desarrollo de los componentes software que se recogen en la documentación de análisis y diseño software.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Identificación de los elementos del lenguaje, librerías y bibliotecas que serán de utilidad para la implementación.- Elaboración del código de los distintos componentes software utilizando un entorno de programación adecuado y un lenguaje de programación estructurado.- Depuración del código fuente desarrollado- Documentación del código generado. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Implementación de operaciones de manipulación de datos sobre la base de datos.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Identificación de los datos de la base de datos que van a manipularse.- Utilización de los elementos del lenguaje estructurado que nos permitirán el acceso a datos.- Implementación de los métodos de acceso a datos.- Verificación del funcionamiento de las operaciones de acceso a datos. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<i>Verificación del funcionamiento de los componentes software desarrollados.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Preparación de los escenarios y datos de prueba.- Ejecución de las pruebas según el plan de pruebas establecido.- Comprobación los resultados obtenidos en las pruebas con los datos esperados.- Documentación de las pruebas realizadas. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>
<i>Desarrollo de paquetes de instalación para la distribución de los componentes software desarrollados.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Implementación de paquetes de instalación de los componentes desarrollados que permitan su distribución.- Verificación del funcionamiento de los paquetes de instalación desarrollados.- Documentación de las pruebas de integración realizadas. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala D.</i></p>

Escala A

5	<i>Se desarrollan los componentes software de forma completa y sin errores, haciendo uso de elementos propios del lenguaje estructurado, como librerías, bibliotecas, que simplifiquen su implementación. Se utilizan adecuadamente técnicas de programación estructurada. Se comenta el código generado de forma clara y precisa indicando el propósito del mismo y se utilizan las herramientas de desarrollo propuestas, entornos de programación, depurador, otros.</i>
4	<i>Se desarrollan los componentes software de forma completa y sin errores, haciendo uso de elementos propios del lenguaje estructurado, como librerías, bibliotecas, que simplifiquen su implementación. Se utilizan técnicas de programación estructurada. Se documenta el código. Se utilizan las herramientas de desarrollo propuestas, entornos de programación, depurador, otros.</i>
3	<i>Se desarrollan los componentes software haciendo uso de elementos propios del lenguaje estructurado, como librerías, bibliotecas, que hacen más sencilla su implementación. No se utilizan las herramientas de desarrollo propuestas.</i>
2	<i>Se desarrollan los componentes software pero sin hacer uso de elementos propios del lenguaje estructurado que harían más sencilla su implementación.</i>
1	<i>No se conocen o identifican los elementos del lenguaje estructurado que se utilizarán para la implementación de los componentes software.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.

Escala B

4	<i>Se accede y manipula con las condiciones de seguridad establecidas y los tiempos de respuesta indicados a la base de datos utilizando para ello los métodos más idóneos. Se verifica la integridad y consistencia de las transacciones.</i>
3	<i>Se accede y manipula con las condiciones de seguridad establecidas y los tiempos de respuesta indicados a la base de datos. Se verifica la integridad y consistencia de las transacciones.</i>
2	<i>No se manipula la base de datos con las condiciones de seguridad establecidas y los tiempos de respuesta indicados. Se verifica la integridad y consistencia de las transacciones.</i>
1	<i>No se manipula la base de datos. No se verifican las transacciones.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.



Escala C

4	<i>Se preparan los escenarios y datos de prueba siguiendo el plan de pruebas del sistema. Se ejecutan las pruebas planificadas, comprobándose que el resultado de las pruebas coincide con lo esperado y la integridad de los datos después de su ejecución. Se documentan cada una de las pruebas realizadas.</i>
3	<i>Se preparan los escenarios y datos de prueba siguiendo el plan de pruebas del sistema. Se ejecutan las pruebas planificadas, comprobándose el funcionamiento de las operaciones y la integridad de los datos después de su ejecución.</i>
2	<i>Se preparan los escenarios y datos de prueba siguiendo el plan de pruebas del sistema pero se necesitan indicaciones externas a la hora de ejecutar las pruebas.</i>
1	<i>No se sabe preparar los escenarios de prueba (operaciones, datos de prueba...). No se sabe interpretar el plan de pruebas del sistema.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.

Escala D

4	<i>Se utilizan las herramientas de generación de paquetes de distribución y se crean los paquetes de distribución de software que se necesitan. Se configuran además, dichos paquetes y se elaboran pruebas de instalación que prueben su correcto funcionamiento en diferentes entornos y plataformas. Además se documentan todos y cada uno de los paquetes de distribución generados así como las pruebas de instalación realizadas para probar su funcionamiento.</i>
3	<i>Se utilizan las herramientas de generación de paquetes de distribución y se crean los paquetes de distribución de software que se necesitan. Se configuran además, dichos paquetes y se elaboran pruebas de integración que prueben su correcto funcionamiento en diferentes entornos y plataformas.</i>
2	<i>Se utilizan las herramientas de generación de paquetes de distribución creando los paquetes de distribución software que se necesitan pero no se configuran ni se realizan las pruebas de integración y funcionamiento de los mismos.</i>
1	<i>No se saben utilizar las herramientas de distribución para desarrollar programas de instalación que permitan la distribución del software implementado.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.



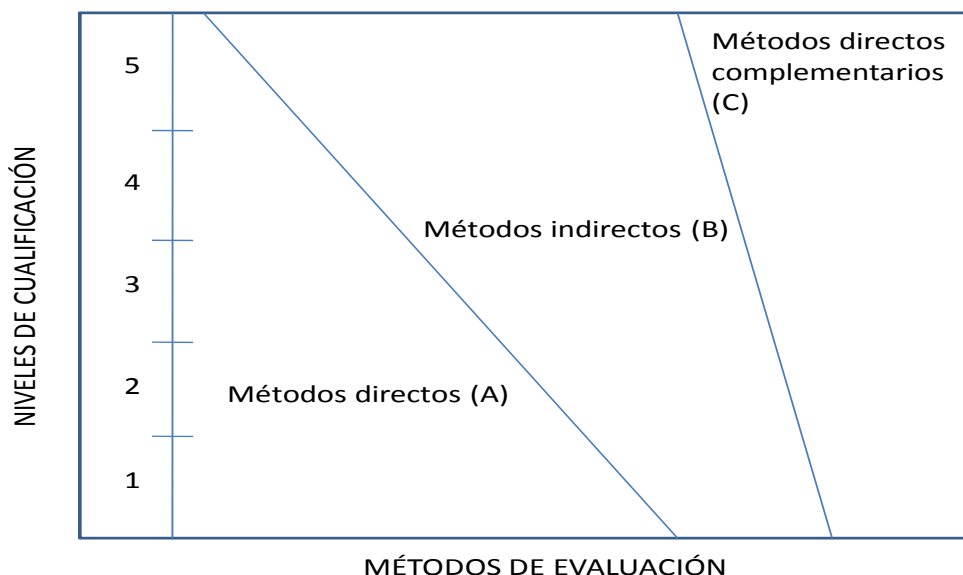
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS

La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia indirectas aportadas por la misma.

2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección

Los métodos que pueden ser empleados en la evaluación de la competencia profesional adquirida por las personas a través de la experiencia laboral, y vías no formales de formación son los que a continuación se relacionan:

- a) **Métodos indirectos:** Consisten en la valoración del historial profesional y formativo de la persona candidata; así como en la valoración de muestras sobre productos de su trabajo o de proyectos realizados. Proporcionan evidencias de competencia inferidas de actividades realizadas en el pasado.
- b) **Métodos directos:** Proporcionan evidencias de competencia en el mismo momento de realizar la evaluación. Los métodos directos susceptibles de ser utilizados son los siguientes:
 - Observación en el puesto de trabajo (A).
 - Observación de una situación de trabajo simulada (A).
 - Pruebas de competencia profesional basadas en las situaciones profesionales de evaluación (C).
 - Pruebas de habilidades (C).
 - Ejecución de un proyecto (C).
 - Entrevista profesional estructurada (C).
 - Preguntas orales (C).
 - Pruebas objetivas (C).



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

Como puede observarse en la figura anterior, en un proceso de evaluación que debe ser integrado (“holístico”), uno de los criterios de elección depende del nivel de cualificación de la UC. Como puede observarse, a menor nivel, deben priorizarse los métodos de observación en una situación de trabajo real o simulada, mientras que, a niveles superiores, debe priorizarse la utilización de métodos indirectos acompañados de entrevista profesional estructurada.

La consideración de las características personales de la persona candidata, debe basarse en el principio de equidad. Así, por este principio, debe priorizarse la selección de aquellos métodos de carácter complementario que faciliten la generación de evidencias válidas. En este orden de ideas, nunca debe aplicarse una prueba de conocimientos de carácter escrito a un candidato de bajo nivel cultural al que se le aprecien dificultades de expresión escrita. Una conversación profesional que genere confianza sería el método adecuado.

Por último, indicar que las evidencias de competencia indirectas debidamente contrastadas y valoradas, pueden incidir decisivamente, en cada caso particular, en la elección de otros métodos de evaluación para obtener evidencias de competencia complementarias.

2.2. Orientaciones para las Comisiones de Evaluación.

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en el desarrollo de componentes software en lenguajes de programación estructurada, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada



sobre la dimensión relacionada con el “saber” y “saber estar” de la competencia profesional.

- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente la UC, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los “saberes” incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en las realizaciones profesionales considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.
- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Esta Unidad de Competencia es de nivel 3. En este nivel tiene importancia el dominio de habilidades lógicas y de resolución de problemas, por lo que en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Esta se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se estructurará la entrevista a partir del análisis previo de toda la documentación presentada por la persona candidata, así como de la información obtenida en la fase de asesoramiento y/o en otras fases de la evaluación.

La entrevista se concretará en una lista de cuestiones claras, que generen respuestas concretas, sobre aspectos que han de ser explorados a lo



largo de la misma, teniendo en cuenta el referente de evaluación y el perfil de la persona candidata. Se debe evitar la improvisación.

El evaluador o evaluadora debe formular solamente una pregunta a la vez dando el tiempo suficiente de respuesta, poniendo la máxima atención y neutralidad en el contenido de las mismas, sin enjuiciarlas en ningún momento. Se deben evitar las interrupciones y dejar que la persona candidata se comunique con confianza, respetando su propio ritmo y solventando sus posibles dificultades de expresión.

Para el desarrollo de la entrevista se recomienda disponer de un lugar que respete la privacidad. Se recomienda que la entrevista sea grabada mediante un sistema de audio vídeo previa autorización de la persona implicada, cumpliéndose la ley de protección de datos.

- h) En función de la experiencia aportada por la persona candidata y de los recursos disponibles para el desarrollo de la SPE la comisión evaluadora podrá decidir si se trabaja sobre un entorno propietario o sobre uno de software libre de uso extendido y también decidirá el lenguaje de programación y el sistema de gestión de bases de datos con el que se trabajará.
- i) Para valorar la competencia de respuesta a las contingencias, se recomienda considerar una serie de incidencias en relación con los componentes de acceso a la base de datos que no estén instalados, con las librerías necesarias o con los permisos de acceso a alguna tabla en particular, a lo largo de las actividades, que tendrá que resolver de forma que plantee la solución más adecuada.



GLOSARIO DE TÉRMINOS UTILIZADOS EN PROGRAMACIÓN EN LENGUAJES ESTRUCTURADOS DE APLICACIONES DE GESTIÓN

Adaptabilidad: Facilidad con la que un sistema o un componente puede modificarse para corregir errores, mejorar su rendimiento u otros atributos, o adaptarse a cambios del entorno.

Administración de datos: La gestión de los recursos de datos, lo que incluye la planificación de la base de datos, el desarrollo y el mantenimiento de estándares, políticas y procedimientos, así como el diseño conceptual y lógico de la base de datos.

Análisis de requisitos: Proceso de estudio de las necesidades del usuario para conseguir una definición de los requisitos del sistema o del software.

BackUp: Copia de seguridad.

Base de datos relacional: Colección de relaciones normalizadas en la que cada relación tiene un nombre distintivo.

Basic Input/Output System (BIOS): Sistema básico de entrada/salida de datos. Software instalado en la placa base que localiza y reconoce todos los dispositivos necesarios para cargar el sistema operativo en la memoria RAM.

Bug: Error en un programa, que hace que en ciertas circunstancias pueda no comportarse correctamente.

Cardinalidad: Describe el número máximo de posibles instancias de relación para una entidad que participa en un tipo de relación dado. La cardinalidad de una relación es el número de tuplas que contiene.

Composición: Forma específica de agregación que representa una asociación entre entidades donde hay una pertenencia fuerte y una existencia coincidente entre el "todo" y la "parte".

Concurrente: Un ordenador realiza varias tareas de forma concurrente cuando dispone de un solo procesador, y dedica un breve espacio de tiempo a cada una de las tareas sucesivamente.

Driver [Controlador]: Se suele llamar controlador al programa necesario para que un cierto programa o sistema operativo sea capaz de utilizar un dispositivo (por ejemplo, una impresora).

Conversión y carga de los datos: Transferencia de los datos existentes a la nueva base de datos y conversión de las aplicaciones existentes para que se ejecuten con la nueva base de datos.



Diseño conceptual de la base de datos: Proceso de construcción de un modelo de los datos utilizados en una empresa, de forma independiente de todas las consideraciones físicas.

Diseño físico de la base de datos: Proceso de generar una descripción de la implementación de la base de datos en el almacenamiento secundario; describe las relaciones base, la organización de los archivos y los índices utilizados para conseguir un acceso eficiente a los datos, así como cualesquiera medidas de seguridad y restricciones de integridad asociadas.

Diseño lógico de la base de datos: Proceso de construcción de un modelo de los datos utilizados en una empresa basándose en un modelo de datos específico, pero de forma independiente de un SGBD concreto y de cualquier otra consideración física.

Direct Memory Access (DMA): Acceso directo a memoria, un proceso que permite a un dispositivo (externo o interno) transferir datos a la memoria del ordenador a alta velocidad, sin que estos datos pasen por el procesador.

Domain Name Server (DNS): Servidor de nombres de dominio.

Dominio de atributo: Conjunto de valores permitidos para uno o más atributos.

Escalabilidad: Facilidad con la que un sistema o un componente puede modificarse para aumentar su capacidad funcional o de almacenamiento.

Especificación de interfaz: Documento que especifica las características de interfaz de un sistema o de un componente.

Especificación de Requisitos Software (ERS): Documentación de requisitos fundamentales (necesarios, esenciales e indispensables) de funcionalidades, rendimiento, restricciones y atributos del software, y sus interfaces externas.

File Transfer Protocol (FTP): Protocolo estándar en Internet para transferencia de ficheros.

Foreign key [Clave ajena]: En una base de datos relacional es un campo o conjunto de campos de una relación que hace referencia a la clave primaria de otra relación.

Freeware: Aplicación informática que se puede copiar y distribuir libremente, y cuyo uso es gratis.

Generalización: Proceso de minimizar las diferencias entre entidades identificando sus características comunes.



Grado de un tipo de relación: Número de tipos de entidad que participan en una relación.

Graphical User Interface (GUI): Interfaz gráfica de usuario.

HTM: Extensión bajo MsDos de los ficheros de tipo HTML.

HyperText Transfer Protocol (HTTP): Protocolo usado en las páginas del WWW.

Input/Output (I/O): Entrada/salida.

Integrated device Electronics (IDE): Uno de los estándares en conexión de discos duros y dispositivos similares.

Implementación: Proceso de transformación de un diseño en componentes de hardware, software o de ambos.

Ingeniería del software: Aplicación de procesos sistemáticos y disciplinados para el desarrollo, operación y mantenimiento de software.

Integridad referencial: Propiedad que restringe los valores de una clave ajena a los contenidos en la clave principal a la que hace referencia.

Interfaz de usuario: Interfaz que permite la comunicación entre un usuario y un sistema, o los componentes de un sistema.

Local Area Network (LAN): Red de área local.

Mantenimiento operativo: Proceso de monitorizar y mantener el sistema de base de datos después de la instalación.

MDB: Extensión de los ficheros creados con Access.

Multiplicidad (relación compleja): El número (o rango) de posibles instancias de un tipo de entidad en una relación n-aria cuando los otros (n-1) valores están fijos.

Nivel de integridad: Grado de daño que puede producir un fallo en un sistema.

Nodo: Ordenador en una red.

Participación: Determina si todas las instancias de entidad participan en una relación o sólo lo hacen algunas.

Planificación de la base de datos: Las actividades de gestión que permiten llevar a cabo las distintas etapas del ciclo de vida del desarrollo de sistemas de base de datos de la forma más eficiente y efectiva posible.



Polling: Interrupción.

Primary Key [Clave primaria]: Campo o conjunto de campos que identifican de forma única cada registro de una relación, en una base de datos relacional.

Protocolo: Normas a seguir en una cierta comunicación: formato de los datos que debe enviar el emisor, cómo debe ser cada una de las respuestas del receptor, etc.

Prototipo: Versión preliminar de un sistema que sirve de modelo para fases posteriores.

Proxy: Software que permite a varios ordenadores acceder a Internet a través de una única conexión física.

Prueba de interfaz: Prueba cuya finalidad es evaluar el correcto intercambio de información y control entre componentes.

Prueba de sistema: Prueba cuya finalidad es evaluar el grado de conformidad con los requisitos de un sistema completo.

Prueba estructural: Prueba que centra su atención en la mecánica interna de un sistema o componente.

Prueba formal: Prueba ejecutada según planes y procedimientos de prueba revisados y aprobados por el cliente, usuario o personal de gestión.

Prueba funcional: Prueba que ignora la mecánica interna de un sistema o un componente y centra la atención sólo en las salidas generadas como respuesta a determinadas entradas y condiciones de ejecución.

Restricciones generales: Reglas adicionales especificadas por los usuarios o administradores de la base de datos que definen o restringen algún aspecto de la organización.

Recommended Standard 232 (RS232): Conexión serie normalizada, muy frecuente en ordenadores personales. Hay dos conectores normalizados, de 9 pins (DB9) y de 25 pins (DB25).

Software Development Kit (SDK): Kit de desarrollo de software, un conjunto de aplicaciones para desarrollar programas en un determinado lenguaje o para un determinado entorno.

Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD) o Data Base Management System (DBMS): Aplicación que permite crear y mantener una Base de Datos, asegurando su integridad, confidencialidad y seguridad.



Selección: La operación de selección se aplica a una única relación R y define otra relación que contiene únicamente aquellas tuplas de R que satisfagan la condición (predicado) especificada.

Shareware: Aplicación informática que se puede copiar y distribuir libremente.

Structured Query Language (SQL): Lenguaje estándar de consulta a bases de datos.

Secure Sockets Layer (SSL): Capa de conexión segura.

Subclase: Un subgrupo diferenciado de instancias de un tipo de entidad, que necesita ser representado en un modelo de datos.

Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP): Protocolo de comunicaciones estándar en Internet.

Tolerancia a fallos: Preparación de un sistema o de un componente para continuar su estado normal de operación, a pesar de la aparición de errores de hardware o de software.

Transacción: Una acción o serie de acciones llevadas a cabo por un único usuario o programa de aplicación y que acceden al contenido de la base de datos o los modifican.

Trazabilidad: Propiedad que permite reconstruir el historial de utilización o la localización de un elemento a lo largo de su ciclo de vida.

Tupla: Fila de una relación.

Lenguaje Unificado de (Modelado UML): Lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar los componentes de un sistema software. UML permite tanto la especificación conceptual de un sistema como la especificación de elementos concretos, como pueden ser las clases o un diseño de base de datos.

Validación: Confirmación mediante examen y aportación de pruebas objetivas de que se cumplen los requisitos concretos para un uso determinado.

Verificación: Confirmación mediante examen y aportación de pruebas objetivas de que un programa funciona correctamente.

Vista: Relación virtual, que se genera realmente cuando se solicita, resultado dinámico de una o más operaciones relacionales sobre las tablas base.



eXtensible Markup Language (XML): Metalenguaje de marcas que se propone como un estándar para el intercambio de información estructurada entre diferentes plataformas.