



MARCO DE  
**CUALIFICACIONES**  
TÉCNICO PROFESIONAL

CUALIFICACIÓN:  
**DESARROLLO DE SOFTWARE**

NIVEL:  
**4 MCTP** | SECTOR:  
**TI**



EN COLABORACIÓN CON:





Mayo 2017,  
Santiago de Chile.



EN COLABORACIÓN CON:



# Contenido

- 4 **Presentación**
- 7 **Cualificación de Nivel 4 del MCTP**
- 8 Descriptores del Nivel 4 del MCTP
- 11 **Cualificación: Desarrollo de Software de Nivel 4 MCTP**
- 12 Competencias Laborales que componen la Cualificación
- 15 Descripción General de la Cualificación
- 16 Campo Laboral relacionado a la Cualificación
- 16 Contexto de Desempeño de la Cualificación
- 17 Ubicación de la Cualificación en el Nivel 4 del MCTP
- 18 Mapa de Proceso Productivo asociado a la Cualificación
- 22 Análisis Funcional
- 24 Ruta Formativo Laboral
- 27 **Anexo Organización de la información de las Unidades de Competencias Laborales (UCL) que constituyen la Cualificación: “Desarrollo de Software”**

# PRESENTACIÓN

El objetivo de un Marco de Cualificaciones es articular y flexibilizar los sistemas de educación y formación para dar respuestas, de manera oportuna y pertinente, a las demandas que surgen desde el mundo del trabajo. Impulsar un Sistema de Cualificaciones permite transparentar y organizar los procesos de aprendizaje, facilitando la construcción de trayectorias laborales a lo largo de la vida y contribuyendo a una educación inclusiva y de calidad.

Este marco enfrenta el desafío de promover la articulación y vinculación entre el mundo educativo y el mundo productivo, otorgando mayor visibilidad y valoración a la formación técnico profesional.

El Marco de Cualificaciones Técnico Profesional (MCTP) es la matriz de resultados de aprendizaje genéricos o transversales del ámbito técnico profesional y vocacional. Es universal, por cuanto se aplica a las capacidades de las personas para trabajar en cualquier sector productivo de la economía.

5 /

¿Qué relación tiene entonces el MCTP con el conjunto de cualificaciones definidas por los sectores productivos?

El poblamiento del Marco de Cualificaciones se realiza en base a las necesidades de un sector económico o las necesidades del país con Cualificaciones propias. Las Cualificaciones corresponden a los conocimientos, habilidades y competencias de una persona, que le permiten desempeñarse en un ámbito profesional en conformidad a un determinado nivel previamente establecido.

Las Cualificaciones se relacionan entre sí, configurando posibles trayectorias de desarrollo de competencias, las Rutas Formativo Laborales. Una Ruta Formativo Laboral es una herramienta que permite identificar gráficamente las Cualificaciones, los perfiles ocupacionales que las conforman, así como las relaciones verticales y horizontales entre ellos. De esta manera, se pueden visualizar posibilidades de movilidad a través del desarrollo laboral y/o formativo.



Las personas pueden desarrollar los resultados de aprendizaje de una Cualificación de diversas maneras: por la vía formal, no formal e informal. Esto quiere decir, que pueden haber logrado sus competencias mediante la experiencia laboral, mediante la oferta de formación para el trabajo (programas de oficios, cursos de capacitación, etc.), mediante estudios de nivel secundario otorgados en la Educación Media Técnico Profesional (EMTP), o terciario. Lo importante es que puedan obtener el reconocimiento de las Cualificaciones que han conseguido. Esto debe evidenciarse a través de algún tipo de credencial o certificación.

Se espera que el desarrollo de una política de cualificaciones impulse el aumento de los mecanismos y procesos de Reconocimiento de Cualificaciones con carácter formal y que permita a las personas continuar desarrollándose a lo largo de la vida. Esto aumentaría la flexibilidad del sistema educativo y favorecería la movilidad de las personas.

16

Las Cualificaciones se presentan en un formato llamado Ficha de Cualificación y se encuentran ordenadas por Ruta Formativo Laboral y por Sector.

Las Fichas pueden ser usadas como referencia para procesos de diseño curricular, diseño de procesos de enseñanza aprendizaje y procesos de evaluación de esos aprendizajes.

*Esta Ficha de Cualificación Desarrollo de Software corresponde a la Ruta Formativo Laboral de Desarrollo de Software y Servicios TI del Sector Información y Comunicaciones.*



# CUALIFICACIÓN DE NIVEL 4 DEL MCTP

**Las personas que se ubican en este nivel pueden:**

*Prevenir y diagnosticar problemas complejos de acuerdo a parámetros, generando y aplicando soluciones, planifican, supervisan y administran los recursos, se desempeñan con autonomía en actividades y funciones especializadas.*



# DESCRIPTORES DEL NIVEL 4 DEL MCTP

## HABILIDADES

Refiere a las capacidades para desarrollar prácticas, aplicando el conocimiento y la información para resolver problemas e interactuar con otros en un determinado contexto disciplinario o profesional.

Información:

- Analiza críticamente y genera información de acuerdo a criterios y parámetros establecidos para responder a las necesidades propias de sus funciones.
- Evalúa la calidad de la información y elabora argumentos para la toma de decisiones en el ámbito de sus funciones.

Resolución de Problemas:

- Previene y diagnostica problemas complejos de acuerdo a parámetros establecidos en diversos contextos propios de un área de especialización.
- Genera, adapta y aplica soluciones a problemas complejos, propios de un área especializada en diversos contextos, de acuerdo a parámetros establecidos.

Uso de Recursos:

- Selecciona y utiliza recursos materiales y técnicas específicas para responder a una necesidad propia de una actividad o función especializada en diversos contextos.
- Planifica y administra recursos y la aplicación de procedimientos y técnicas.
- Aplica y evalúa operaciones, procedimientos y técnicas específicas de una función de acuerdo a parámetros establecidos e innovando para su optimización.

Comunicación:

- Comunica y recibe información especializada de su área y otras afines, a través de medios y soportes adecuados en diversos contextos.

## APLICACIÓN EN CONTEXTO

Refiere a la capacidad del individuo para desempeñarse en las funciones propias de una actividad, disciplina o área profesional que implica un nivel determinado de autonomía, responsabilidad y toma de decisiones. Además, refiere a la capacidad de trabajar colaborativamente con otros.

Trabajo con otros:

- Trabaja colaborativamente en funciones o procesos específicos de su área, coordinándose con equipos de trabajo en diversos contextos.

- Planifica y coordina equipos de trabajo en actividades propias de su área en diversos contextos.

#### Autonomía:

- Se desempeña con autonomía en actividades y funciones especializadas en diversos contextos afines a su área.
- Supervisa a otros en actividades y funciones propias de su área.
- Toma decisiones que inciden en el quehacer de otros, acordes a sus funciones y en diversos contextos.
- Evalúa el proceso y los resultados del quehacer propio y el de otros, de acuerdo a parámetros establecidos para retroalimentar las prácticas.
- Moviliza recursos para la actualización de sus conocimientos y habilidades para su desarrollo profesional.

#### Ética y Responsabilidad:

- Actúa de acuerdo a las normas y protocolos que guían su desempeño y reconoce el impacto que la calidad de su trabajo tiene sobre el proceso y la organización.
- Responde por el cumplimiento de los procedimientos y resultados de sus acciones y de otros, de acuerdo a sus funciones.
- Comprende y valora las implicancias de sus acciones sobre la salud y la vida, la organización, la sociedad y el medio ambiente.
- Actúa y guía a otros de acuerdo a sus conocimientos, experticia y alcance de las funciones.

## CONOCIMIENTOS

Refiere al dominio de conceptos, símbolos y sistemas conceptuales sobre objetos, hechos, principios, fenómenos, procedimientos, procesos y operaciones, propios de un área ocupacional disciplinaria. Consideran integralmente la amplitud (general/específico) o profundidad (básico/especializado) que domina el sujeto en relación al objeto y el propósito del conocimiento para el desempeño, en un ámbito laboral definido. Implica además, el conocimiento de las tendencias de los avances provenientes del ámbito científico/ tecnológico que existen y que podrían afectar su quehacer.

#### Conocimientos:

- Demuestra conocimientos especializados de su área, las tendencias de desarrollo e innovación, así como, conocimientos generales de áreas afines para el desempeño de sus funciones.



# CUALIFICACIÓN:

## *Desarrollo de Software de Nivel 4 MCTP*

*Este documento presenta la Cualificación  
Desarrollo de Software que comprende sus  
perfiles ocupacionales, competencias, contexto  
de desempeño, ocupaciones y campo laboral.*

## Competencias Laborales que Componen la Cualificación

Desarrollada por	CORFO
Basado en	Skills Framework For The Information Age - UK(SFIA) - Adaptado para Proyecto MINEDUC – CORFO - Adaptado Perfiles Catálogo Nacional ChileValora
Nivel del MCTP	4
Sector	Información y Comunicaciones
Subsector	Tecnologías de la Información
Área productiva o proceso	Desarrollo de Software
Perfil(es) ocupacional(es)	Desarrollador de Aplicaciones de Software (código del Perfil: sin código) Programador Web (código del Perfil: P-6201-2513-001-V01) Diseñador de Base de Datos (código del Perfil: P-6202-3511-002-V01)
Unidades de Competencia Laboral (UCL)	<p><b>DBDS 2</b>          Construir bases de datos para una aplicación de software de acuerdo a requerimientos especificados.</p> <p><b>DESN 2</b>          Construir una aplicación de software de acuerdo a requerimientos especificados.</p> <p><b>PROG 3</b>          Desarrollar software de acuerdo a estándares definidos por la industria.</p> <p><b>U-6201-2513-002-V01</b>          Diseñar bases de datos, conforme al logro de un acceso eficiente a la información.</p> <p><b>U-6201-2513-003-V01</b>          Programar aplicaciones web de acuerdo a requerimientos del cliente.</p> <p><b>U-6201-2513-001-V01</b>          Programar software de acuerdo a estándares definidos por la industria.</p>



Unidades de Competencia Laboral (UCL)	<p><b>U-6202-3511-005-V01</b> Desarrollar software de acuerdo a estándares definidos por la industria - PROG4.</p> <p><b>U-6202-3511-006-V01</b> Diseñar bases de datos de acuerdo a las necesidades de la empresa - DBDS4.</p>
Ocupaciones correspondientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñador BD.</li> <li>• DB designer.</li> <li>• Web developer.</li> <li>• Back-end web developer.</li> <li>• Desarrollador web.</li> </ul>
Número Versión	01
Fecha de aprobación	

## Descripción General de la Cualificación:

### **Las personas que cuentan con esta cualificación pueden:**

Desarrollar y programar software de acuerdo a estándares definidos por la industria, construir aplicación de software, diseñar bases de datos de acuerdo a necesidades y requerimientos específicos, programas aplicaciones web de acuerdo a requerimientos del cliente.

Para cumplir con esta función las personas son capaces de analizar requerimientos definidos para diseñar y mantener una estructura de datos conforme a los requisitos, crear el diseño detallado software y de aplicaciones software, flujos de datos físicos y diseño de archivos, crear procedimientos recuperación, reanudación y realización de copias de seguridad. Crear prototipos de especificaciones y programas, interfaces (sistema-usuario / sistema –sistema). Documentar software de acuerdo al diseño y codificación del producto final. Diseñar bases de datos de acuerdo a técnicas, principios y modelos conforme al acceso eficiente de la información, planificar el desarrollo de aplicaciones web conforme a métodos y técnicas de desarrollo y asegurar la implementación de la solución de acuerdo a las especificaciones. Programar soluciones de software y revisar el trabajo realizado durante la construcción de acuerdo a normas, herramientas y acuerdos definidos por la empresa.

## Campo Laboral relacionado a la Cualificación:

El Campo Laboral específico de esta cualificación del sector Información y Comunicaciones, corresponde al área de Desarrollo de Software, específicamente en Diseño y construcción, Levantamiento de requerimiento y análisis y Testing o pruebas de software.

## Contexto de Desempeño de la Cualificación:

*A continuación se presentan las características generales del trabajo, así como los recursos e infraestructura asociados a esta cualificación.*

15 /

Las personas que cuentan con esta cualificación se desempeñan en instituciones tanto públicas como privadas de diferente actividad económica y tamaño, que requieran de un profesional que revise la construcción de software, gestione y/o implemente el diseño y desarrollo de soluciones de acuerdo a los requerimientos del cliente y estándares específicos de la industria, o en empresas que prestan este servicio a otras empresas. El trabajo se realiza primordialmente frente al computador, manejando software, herramientas de administración de datos y de configuración de sistemas, según procedimientos establecidos para el desarrollo de software, soporte técnico de hardware, redes y seguridad.

Deben interactuar con clientes y usuarios de manera presencial y remota para que lo provean de respuestas específicas de los desarrollos. Es un trabajo que se desarrolla con altos grados de autonomía en sus actividades y funciones, debiendo analizar información, comunicarse de forma escrita, liderar y coordinarse con equipos técnicos de desarrollo e interactuar con áreas comerciales de la empresa, generar soluciones que cumplan los requisitos técnicos y comerciales acordados por contrato.



## Ubicación de la Cualificación en el Nivel 4 del MCTP:

La cualificación “Desarrollo de Software” ha sido ubicada en el Nivel 4 del MCTP puesto que sus competencias reflejan características tanto de complejidad en las tareas, acciones y contextos de desempeño así como en el grado de autonomía de éstas, que son acordes a los descriptores de este nivel.

Esto se pone de manifiesto en que para revisar, diseñar y gestionar soluciones informáticas, las personas analizan y generan información para responder a los requerimientos del producto en desarrollo, seleccionan y utilizan herramientas de desarrollo y configuración de software, generan y aplican soluciones a partir de los requerimientos de los clientes y las políticas correspondientes. Planifican y administran los recursos que garantizan el desarrollo y mantenimiento de las soluciones, reciben información y la comunica en lenguaje especializado a los equipos desarrolladores.

/ 16

Además, se desempeñan autónomamente en actividades como gestionar al equipo humano responsable del desarrollo de la solución, supervisar equipos de trabajo para el cumplimiento de los objetivos y responden por un plan de trabajo, evaluar procedimientos y técnicas de acuerdo a parámetros, innovando para su optimización. Para ello demuestran conocimientos especializados en desarrollo de software, modelos de estructura de datos, políticas y normativas de su área, así como sobre las nuevas tendencias en desarrollo de aplicaciones de software, diseño de bases de datos y programación web, aspecto que incide en el desempeño de sus actividades y funciones.



## Mapa de Proceso Productivo asociado a la Cualificación:

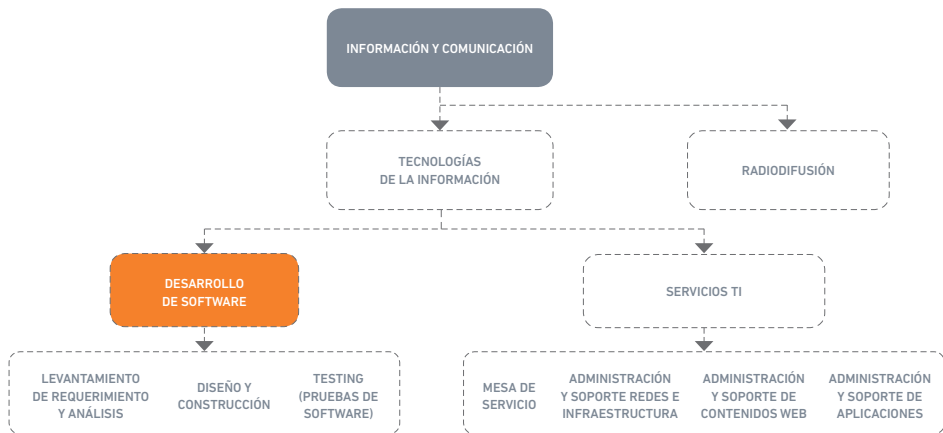
A continuación se presenta el mapa del proceso productivo Desarrollo de Software.

A fin de facilitar la comprensión de este proceso, se muestra previamente un esquema que refleja las áreas productivas o procesos presentes en el sector Información y Comunicación en el que se encuentra este proceso (destacado en la ilustración N°1).



Ilustración N° 1:

Esquema de las áreas productivas/procesos presentes en el sector de Información y Comunicación.



### Mapa del proceso de Desarrollo de Software y Servicios TI:

/ 18

A continuación se presenta un diagrama que ilustra las principales etapas, ocupaciones y equipamiento involucrados en el proceso de Desarrollo de Software y Servicios TI. Unido a lo anterior se presenta el objetivo del proceso y una descripción de las principales actividades ahí desarrolladas.

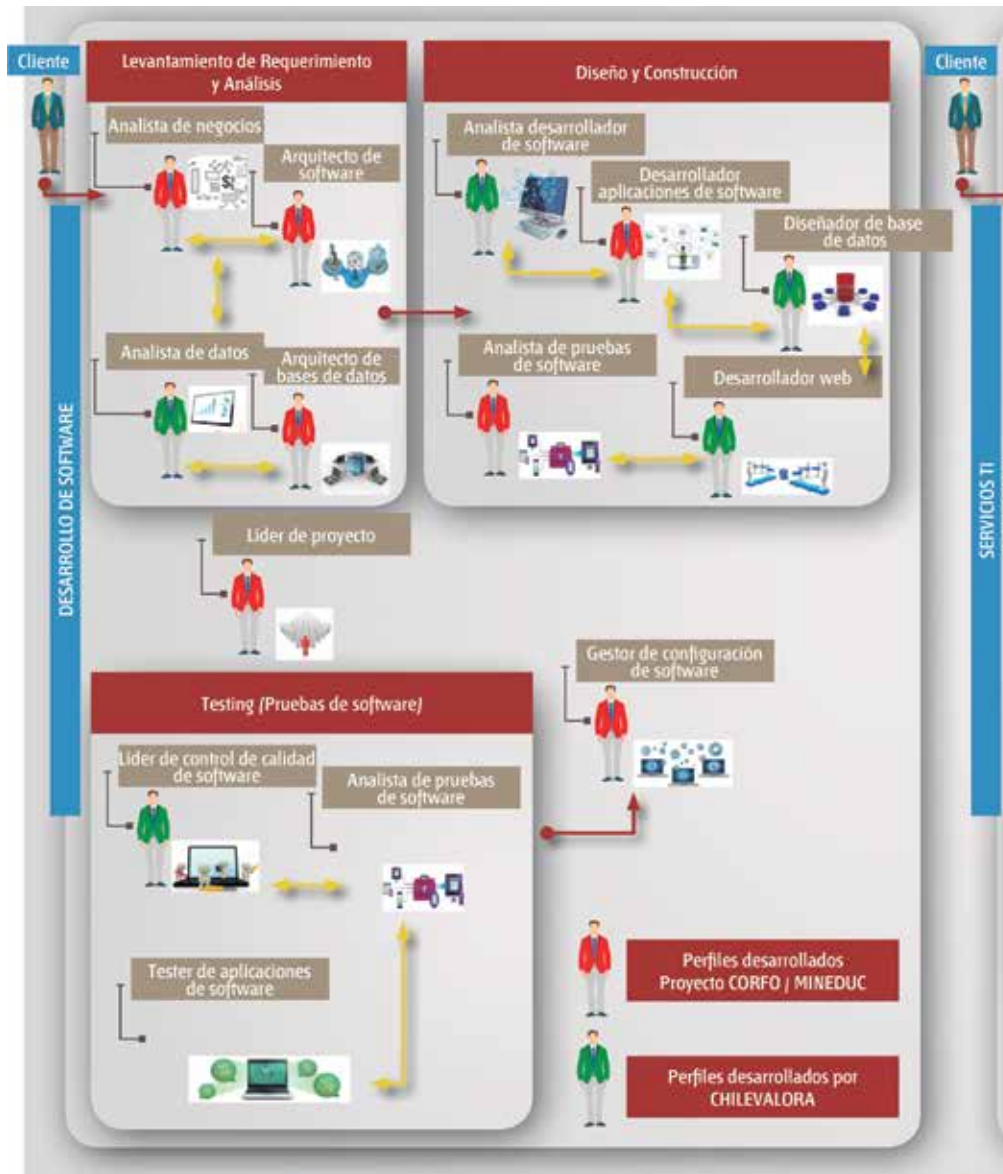
#### El objetivo del proceso:

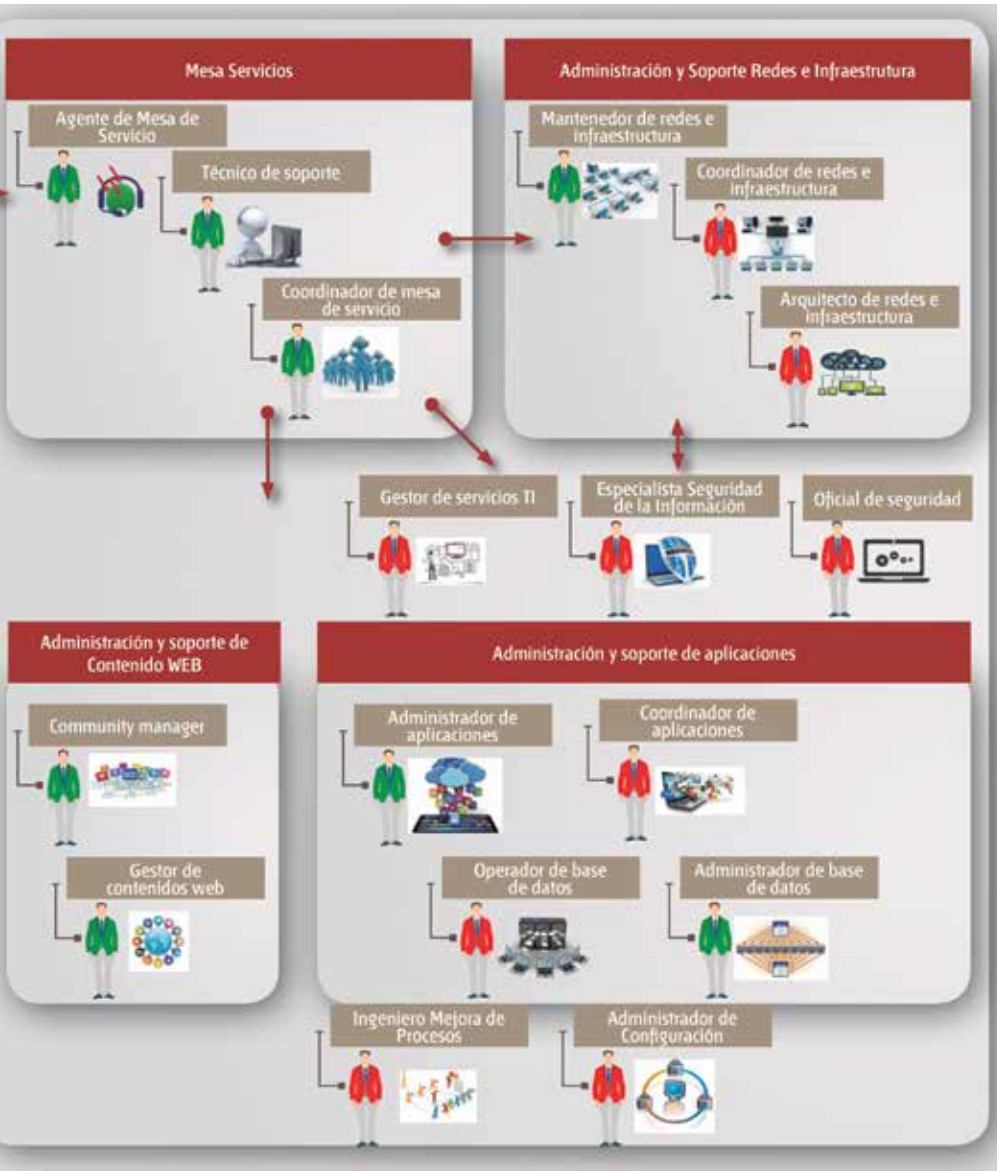
El objetivo principal de los procesos de Desarrollo de software y Servicios TI es, por un lado, el Desarrollo de Software que comprende el ciclo de vida que contienen los procesos, actividades y tareas involucradas en el desarrollo, explotación y mantenimiento de un producto de software, abarcando la vida del sistema desde la definición de los requisitos hasta la finalización de su uso, y por otro, los Servicios TI, que entregan valor a los clientes facilitándoles un resultado deseado sin la necesidad que éstos asuman los costes y riesgos específicos asociados, lo que implica conocer las necesidades del cliente, estimar la capacidad y recursos necesarios para la prestación del servicio, estableciendo niveles de calidad, prestación de los servicios, mecanismos de mejora y evolución del servicio.

#### Descripción de las principales actividades del proceso de Desarrollo de Software y Servicios TI:

Las principales actividades presentes en el proceso de Desarrollo de software consideran el Levantamiento de requerimiento y análisis, Diseño y construcción, Testing (Pruebas de Software), mientras que por el lado de Servicios TI consideran Mesa de servicios, Administración y soporte de redes e infraestructura, Administración y soporte de contenido web y Administración y soporte de aplicaciones.

Ilustración N° 2:  
Mapa de Proceso Desarrollo de Software y Servicios TI.





## Análisis Funcional

El análisis funcional es una metodología que consiste en la desagregación consecutiva de las funciones propias de un proceso productivo. Se representa en forma de "árbol" (dispuesto horizontalmente) reflejando la metodología seguida para su elaboración en la que, una vez definido el propósito clave, éste se desagrega consecutivamente en las funciones constitutivas (Vargas Zuñiga, F., 40 Preguntas sobre Competencia Laboral, Montevideo, CINTERFOR, 2004).

Ilustración N° 3:  
Análisis Funcional del Proceso Productivo Desarrollo de Software.

### DESARROLLO DE SOFTWARE

Comprende el ciclo de vida que contiene los procesos, las actividades y las tareas involucradas en el desarrollo, la explotación y el mantenimiento de un producto de software, abarcando la vida del sistema desde la definición de los requisitos hasta la finalización de su uso.



Levantamiento  
de  
requerimiento  
y análisis



- Establecer la arquitectura de software.
- Desarrollar diseño del sistema de software.
- Desarrollar modelos de arquitectura empresarial.
- Establecer la estrategia de integración de componentes y sistemas de software.
- Analizar los procesos de negocio.
- Gestionar los requerimientos de los clientes.
- Gestionar la relación con las partes interesadas (stakeholders).
- Gestionar datos.
- Modelar datos.
- Analizar datos.
- Establecer la arquitectura de base de datos.
- Gestionar la información y data de la organización.
- Analizar los datos para establecer las relaciones entre las estructuras de sistemas.
- Gestionar el proyecto de Desarrollo de software.

Diseño y  
construcción



- Desarrollar software.
- Gestionar y definir requisitos.
- Especializar conocimiento técnico en herramientas.
- Integrar sistemas.
- Analizar las funciones y procesos empresariales.
- Prestar soporte técnico a aplicaciones.
- Programar software.
- Construir una aplicación de software.
- Construir bases de datos para una aplicación de software.
- Diseñar bases de datos.
- Desarrollar pruebas de software.
- Planificar el desarrollo de la aplicación.

Testing  
(Pruebas de  
Software)



- Coordinar las pruebas de software.
- Asegurar la calidad del software.
- Controlar la calidad del producto final.
- Gestionar el proyecto.
- Desarrollar pruebas de software.
- Realizar pruebas de software.
- Asegurar la calidad.

Ilustración N° 4:  
Análisis Funcional del Proceso  
Productivo de Servicios TI.

23 /





- Gestionar el nivel de servicio.
  - Gestionar la mesa de servicios e incidentes.
  - Operar las tecnologías de la información.
  - Instalar software y/o hardware.
  - Configurar software.
  - Operar elementos de tecnologías de información.
  - Atender solicitudes de soporte.
  - Coordinar la mesa de servicios e incidentes.
  - Supervisar el nivel de servicio.
  - Coordinar el funcionamiento de la asistencia de servicio al cliente.
  - Asegurar la adquisición de productos y/o servicios.
  - Gestionar relación con las partes interesadas (stakeholders).
  - Supervisar el rendimiento del contrato de productos y/o servicios.
- 
- Gestionar el nivel de servicio.
  - Gestionar cambios de elementos de configuración en ambiente productivo.
  - Operar las tecnologías de la información.
  - Prestar soporte técnico de red.
  - Asegurar la operatividad de la red.
  - Gestionar instalación /desinstalación de los equipos de TI.
  - Gestionar la implementación de las herramientas.
  - Supervisar el nivel de servicio.
  - Gestionar los recursos e infraestructura de las TI.
  - Gestionar el proyecto.
  - Diseñar redes informáticas.
  - Gestionar la capacidad de las redes informáticas.
  - Administrar la configuración de los activos de TI.
  - Garantizar los cambios de los activos.
  - Utilizar las herramientas y métodos de gestión de activos y gestión de cambios.
  - Mejorar los procesos del negocio.
  - Controlar la calidad del producto y/o servicio.
  - Gestionar el desarrollo de soluciones.
- 
- Publicar el contenido de la información.
  - Diseñar una propuesta gráfica de publicación.
  - Administrar el marketing digital.
  - gestionar redes sociales.
  - Redactar artículos de interés.
- 
- Gestionar datos.
  - Administrar bases de datos.
  - Gestionar los problemas de sistemas y servicios informáticos.
  - Gestionar instalación /desinstalación de los equipos de TI.
  - Prestar soporte técnico a aplicaciones.
  - Supervisar el nivel de servicio.
  - Gestionar los problemas de sistemas y servicios informáticos.
  - Gestionar el nivel de servicio.
  - Gestionar la capacidad.
  - Administrar las herramientas para implementar controles de seguridad.
  - Mantener los controles específicos de seguridad de la información.
  - Administrar las tareas de la seguridad.
  - Participar en las tareas de investigación forense.
  - Implementar la política de seguridad.
  - Gestionar la evaluación de niveles de seguridad.



## Ruta Formativo Laboral

La siguiente ilustración permite visualizar la secuencia de los perfiles ocupacionales que componen la Ruta Formativo Laboral de Desarrollo de Software y Servicios TI.

Una Ruta Formativo Laboral es una herramienta que permite identificar gráficamente la secuencia y posible trayectoria entre las Cualificaciones de un proceso (y los Perfiles Ocupacionales que las componen) permitiendo visualizar las posibilidades de movilidad de las personas a través del desarrollo laboral y/o formativo, ya sea por el reconocimiento de su experiencia o por medio de procesos de capacitación y/o formación.

En el esquema se presenta destacada en un recuadro color naranja la ubicación de la presente cualificación en la Ruta Formativo Laboral del proceso Desarrollo de Software.

25 /

---

[1] Esta cualificación no se inserta en la Ruta Formativo Laboral Desarrollo de Software y Servicios TI, al no existir una relación asociada al desarrollo de las competencias con el resto de las cualificaciones.



Ilustración N° 5:  
Ruta Formativo Laboral Desarrollo de Software y Servicios TI.

NIVEL MCTP

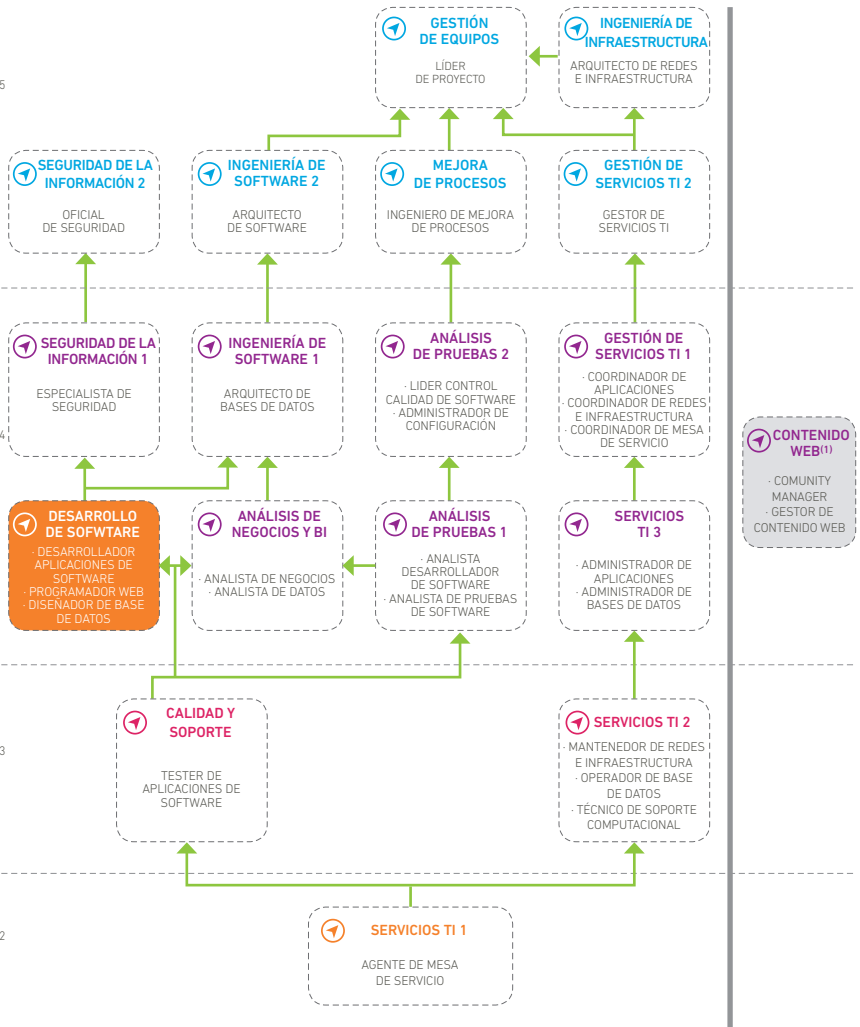
**CUALIFICACIÓN**  
PERFILES OCUPACIONALES

**5** Título Profesional  
Certificaciones equivalentes:  
- Certificación Chilavalora Nivel 5  
- Certificación asociada a especializaciones u oficios especializados Nivel 5  
- Certificación RAP Nivel 5

**4** Título Técnico Nivel Superior  
Certificaciones equivalentes:  
- Certificación Chilavalora Nivel 4  
- Certificación asociada a especializaciones u oficios especializados Nivel 4  
- Certificación RAP Nivel 4

**3** Título Técnico de Nivel Medio  
Certificaciones equivalentes:  
- Certificación Chilavalora Nivel 3  
- Certificación asociada a Programas de Oficios Nivel 3  
- Certificación RAP Nivel 3

**2** Certificaciones equivalentes:  
- Certificación Chilavalora Nivel 2  
- Certificación asociada a Programas de Oficios Nivel 2  
- Certificación RAP Nivel 2



# ANEXOS

A man with curly hair and glasses, wearing a blue shirt, is sitting at a dark wooden desk in a bright office. He is looking at a laptop screen and has his hands on the keyboard. To his right is a large computer monitor. The background shows a window with a view of a city skyline. A dark grey horizontal bar is overlaid on the image, containing the word 'ANEXOS' in white capital letters.



NOMBRE DE LA  
COMPETENCIA (UCL)

ACTIVIDAD  
CLAVE

CRITERIOS DE DESEMPEÑO  
ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE

CONSTRUIR BASES DE DATOS PARA UNA APLICACIÓN DE SOFTWARE DE ACUERDO A REQUERIMIENTOS ESPECIFICADOS.  
DBDS 2

**1. Analizar los requisitos definidos, conforme a determinar las estructuras de datos a diseñar.**

- 1.1 Los requisitos de proyectos de desarrollo son transformados e implementados en estructuras de bases de datos físicas, de acuerdo a los requerimientos definidos.
- 1.2 Los cambios propuestos en las estructuras de objetos y datos son evaluados, conforme a los requisitos definidos.
- 1.3 Los cambios propuestos en estructuras de objetos y datos son implementados en las bases de datos físicas, de acuerdo a los requisitos definidos.

**2. Mantener estructuras de datos, conforme a satisfacer los requisitos especificados.**

- 2.1 Las estructuras de datos son diseñadas, conforme a satisfacer los requisitos especificados.
- 2.2 Las estructuras de datos son actualizadas, conforme a satisfacer los requisitos especificados.
- 2.3 Las actividades del sistema de gestión de bases de datos son apoyadas, de acuerdo a los requisitos del usuario.



## CONOCIMIENTOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE

### Conocimientos

- Mantención de base de datos.
- Implementar base de datos.
- Sistemas operativos.

### Habilidades

- Diseño de base de datos.
- Análisis de base de datos.

### Conocimientos

- Mantención de base de datos.
- Implementar base de datos.
- Sistemas operativos.

### Habilidades

- Diseño de base de datos.
- Análisis de base de datos.

## COMPETENCIAS TRANSVERSALES PARA LA EMPLEABILIDAD E INDICADORES DE COMPETENCIA ASOCIADOS A LA UCL

### Liderazgo:

- Transmite a su equipo una visión atractiva y estimulante sobre los objetivos y metas a cumplir.
- Es capaz de transmitir y adaptar los lineamientos estratégicos de la gerencia a los distintos roles dentro de su equipo.
- Orienta y apoya al equipo para el logro de los objetivos, entregando lineamientos claros y oportunos.

### Comunicación:

- Se comunica de forma clara, oral y escrita, y asegura ser comprendido por sus interlocutores.
- Interviene como un canalizador de las ideas y opiniones de su equipo de trabajo.
- Es capaz de detectar y comunicar focos de conflicto laboral.

### Efectividad personal:

- Planifica su trabajo optimizando los recursos disponibles.
- Monitorea la calidad del trabajo de su equipo de colaboradores.
- Propone y formaliza mejoras en las prácticas de trabajo de su área.

### Trabajo en equipo:

- Promueve el trabajo en equipo para el logro de las metas del área.
- Facilita el establecimiento de un clima de confianza en su equipo de trabajo.
- Favorece la integración y trabajo colaborativo con clientes internos y externos.

NOMBRE DE LA  
COMPETENCIA (UCL)

CONSTRUIR UNA  
APLICACIÓN  
DE SOFTWARE  
DE ACUERDO A  
REQUERIMIENTOS  
ESPECIFICADOS.  
DESN 2

ACTIVIDAD  
CLAVE

**1. Producir el  
diseño detallado  
de la aplicación,  
conforme a  
satisfacer los  
requerimientos  
definidos.**

**2. Asumir el  
diseño completo  
de aplicaciones  
simples, de  
acuerdo a los  
requerimientos  
especificados.**

CRITERIOS DE DESEMPEÑO  
ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE

**1.1** Los flujos de datos físicos y diseños de archivos son realizados, conforme a satisfacer los requerimientos definidos.  
**1.2** Las rutinas y utilidades comunes son diseñadas, de acuerdo a los requerimientos de la aplicación.  
**1.3** Los procedimientos de recuperación, reanudación y realización de copias de seguridad son creados, conforme al requerimiento de la aplicación.

**2.1** Las especificaciones o prototipos de programas son creadas, conforme al requerimiento de la aplicación.  
**2.2** El diseño de interfaces (sistema - usuario / sistema - sistema) es desarrollado, de acuerdo a los requerimientos especificados.  
**2.3** Las plantillas y herramientas son utilizadas, de acuerdo al diseño especificado.  
**2.4** Los sistemas desarrollados son mantenidos, de acuerdo a los requerimientos establecidos.



## CONOCIMIENTOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE

### Conocimientos

- Diseño Desarrollo de Software.
- Diseño de Interfaces.
- Mantenición de Sistemas.
- Sistemas operativos.

### Habilidades

- Análisis de Desarrollo de software.
- Implementación del Software.

### Conocimientos

- Diseño Desarrollo de Software.
- Diseño de Interfaces.
- Mantenición de Sistemas.
- Sistemas operativos.

### Habilidades

- Análisis de Desarrollo de software.
- Implementación del Software.

## COMPETENCIAS TRANSVERSALES PARA LA EMPLEABILIDAD E INDICADORES DE COMPETENCIA ASOCIADOS A LA UCL

### Liderazgo:

- Transmite a su equipo una visión atractiva y estimulante sobre los objetivos y metas a cumplir.
- Es capaz de transmitir y adaptar los lineamientos estratégicos de la gerencia a los distintos roles dentro de su equipo.
- Orienta y apoya al equipo para el logro de los objetivos, entregando lineamientos claros y oportunos.

### Comunicación:

- Se comunica de forma clara, oral y escrita, y asegura ser comprendido por sus interlocutores.
- Interviene como un canalizador de las ideas y opiniones de su equipo de trabajo.
- Es capaz de detectar y comunicar focos de conflicto laboral.

### Efectividad personal:

- Planifica su trabajo optimizando los recursos disponibles.
- Monitorea la calidad del trabajo de su equipo de colaboradores.
- Propone y formaliza mejoras en las prácticas de trabajo de su área.

### Trabajo en equipo:

- Promueve el trabajo en equipo para el logro de las metas del área.
- Facilita el establecimiento de un clima de confianza en su equipo de trabajo.
- Favorece la integración y trabajo colaborativo con clientes internos y externos.



NOMBRE DE LA  
COMPETENCIA (UCL)

DESARROLLAR  
SOFTWARE DE  
ACUERDO A  
ESTÁNDARES  
DEFINIDOS POR  
LA INDUSTRIA.  
PROG 3

ACTIVIDAD  
CLAVE

**1. Construir la  
aplicación, de  
acuerdo a las  
especificaciones  
de  
requerimientos  
del software.**

**2. Documentar  
el software,  
de acuerdo  
a al diseño y  
codificación del  
producto final.**

CRITERIOS DE DESEMPEÑO  
ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE

- 1.1 Los programas y scripts moderadamente complejos son diseñados a partir de especificaciones convenidas, de acuerdo a normas y herramientas acordadas.
- 1.2 Los programas y scripts moderadamente complejos son codificados, de acuerdo al diseño generado.
- 1.3 El diseño y la codificación del producto, en caso de ser necesario, son corregidas a partir de los resultados de las pruebas ejecutadas.
- 1.4 Las modificaciones realizadas a las aplicaciones son testeadas funcionalmente, de acuerdo a indicaciones de control del producto.

- 2.1 Las especificaciones de requerimientos son revisadas colaborando con el cumplimiento, de acuerdo al plan de desarrollo de software.
- 2.2 El diseño y la codificación del producto son documentados, a partir de la versión final de las especificaciones convenidas.
- 2.3 Los formatos establecidos son utilizados para documentar el software, de acuerdo al diseño y codificación del producto final.



## CONOCIMIENTOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE

### Conocimientos

- Lenguajes de programación (Java, .NET, PHP, entre otros).
- Base de Datos. (SQLServer, ORACLE, MYSQL, entre otros).
- Documentación.
- Plan de pruebas unitarias.
- Sistemas operativos.

### Habilidades

- Análisis de Desarrollo de software.
- Desarrollo de software.
- Diseño de desarrollo de software.

### Conocimientos

- Lenguajes de programación (Java, .NET, PHP, entre otros).
- Base de Datos. (SQLServer, ORACLE, MYSQL, entre otros).
- Documentación.
- Plan de pruebas unitarias.
- Sistemas operativos.

### Habilidades

- Análisis de Desarrollo de software.
- Desarrollo de software.
- Diseño de desarrollo de software.

## COMPETENCIAS TRANSVERSALES PARA LA EMPLEABILIDAD E INDICADORES DE COMPETENCIA ASOCIADOS A LA UCL

### Liderazgo:

- Transmite a su equipo una visión atractiva y estimulante sobre los objetivos y metas a cumplir.
- Es capaz de transmitir y adaptar los lineamientos estratégicos de la gerencia a los distintos roles dentro de su equipo.
- Orienta y apoya al equipo para el logro de los objetivos, entregando lineamientos claros y oportunos.

### Comunicación:

- Se comunica de forma clara, oral y escrita, y asegura ser comprendido por sus interlocutores.
- Interviene como un canalizador de las ideas y opiniones de su equipo de trabajo.
- Es capaz de detectar y comunicar focos de conflicto laboral.

### Efectividad personal:

- Planifica su trabajo optimizando los recursos disponibles.
- Monitorea la calidad del trabajo de su equipo de colaboradores.
- Propone y formaliza mejoras en las prácticas de trabajo de su área.

### Trabajo en equipo:

- Promueve el trabajo en equipo para el logro de las metas del área.
- Facilita el establecimiento de un clima de confianza en su equipo de trabajo.
- Favorece la integración y trabajo colaborativo con clientes internos y externos.

NOMBRE DE LA  
COMPETENCIA (UCL)

DISEÑAR BASES DE  
DATOS CONFORME  
AL LOGRO DE UN  
ACCESO EFICIENTE A  
LA INFORMACIÓN.  
U-6201-2513-002-V01

ACTIVIDAD  
CLAVE

**1. Utilizar las técnicas de bases de datos, conforme al logro de un acceso eficiente a la información.**

**2. Modelar la base de datos, de acuerdo a las necesidades del proyecto.**

CRITERIOS DE DESEMPEÑO  
ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE

**1.1** Los conocimientos especializados sobre conceptos de bases de datos son utilizados, conforme al logro de un acceso eficiente a los datos.  
**1.2** Los principios de diseño de bases de datos son utilizados, de acuerdo a instrucciones de diseño.  
**1.3** Las técnicas de elaboración de modelos de objetos y datos son dominadas, conforme a los principios de diseño de bases de datos.

**2.1** Las posibles soluciones mediante la demostración, la instalación y el encargo de productos seleccionados son evaluadas, de acuerdo a los requerimientos del proyecto.  
**2.2** Los objetos y modelos de datos son transformados en esquemas de bases de datos, conforme a los límites de diseño de bases de datos.  
**2.3** Los estándares de instalación y producción de componentes de bases de datos son interpretadas, de acuerdo a las necesidades del proyecto.



## CONOCIMIENTOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE

### Conocimientos

- Diseño de base de datos.
- Mantenimiento de base de datos.
- Sistemas operativos.

### Habilidades

- Capacidad de abstracción.
- Análisis de base de datos.

### Conocimientos

- Diseño de base de datos.
- Mantenimiento de base de datos.
- Sistemas operativos.

### Habilidades

- Capacidad de abstracción.
- Análisis de base de datos.

## COMPETENCIAS TRANSVERSALES PARA LA EMPLEABILIDAD E INDICADORES DE COMPETENCIA ASOCIADOS A LA UCL

### Liderazgo:

- Transmite a su equipo una visión atractiva y estimulante sobre los objetivos y metas a cumplir.
- Es capaz de transmitir y adaptar los lineamientos estratégicos de la gerencia a los distintos roles dentro de su equipo.
- Orienta y apoya al equipo para el logro de los objetivos, entregando lineamientos claros y oportunos.

### Comunicación:

- Se comunica de forma clara, oral y escrita, y asegura ser comprendido por sus interlocutores.
- Interviene como un canalizador de las ideas y opiniones de su equipo de trabajo.
- Es capaz de detectar y comunicar focos de conflicto laboral.

### Efectividad personal:

- Planifica su trabajo optimizando los recursos disponibles.
- Monitorea la calidad del trabajo de su equipo de colaboradores.
- Propone y formaliza mejoras en las prácticas de trabajo de su área.

### Trabajo en equipo:

- Promueve el trabajo en equipo para el logro de las metas del área.
- Facilita el establecimiento de un clima de confianza en su equipo de trabajo.
- Favorece la integración y trabajo colaborativo con clientes internos y externos.

NOMBRE DE LA  
COMPETENCIA (UCL)

PROGRAMAR  
APLICACIONES WEB  
DE ACUERDO A  
REQUERIMIENTOS  
DEL CLIENTE.  
U-6201-2513-003-V01

ACTIVIDAD  
CLAVE

**1. Planificar el desarrollo de la aplicación, conforme a métodos y técnicas de desarrollo de software.**

**2. Asegurar la implementación de la solución, de acuerdo a la especificación de requisitos de software y/o W3C.**

CRITERIOS DE DESEMPEÑO  
ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE

**1.1** La estimación de los requerimientos a codificar es realizada, de acuerdo técnicas de estimación estándar de la industria de software.  
**1.2** Las aplicaciones son construidas seleccionando e integrando los recursos ofrecidos por otras aplicaciones ya existentes, de acuerdo a la especificación de requerimientos de software.  
**1.3** La codificación es realizada considerando la disponibilidad, autenticidad, integridad, confidencialidad y trazabilidad de los datos, de acuerdo a métodos y técnicas de seguridad de la información.

**2.1** La Interfaz de usuario es implementada, de acuerdo a la especificación de requerimientos de software y/o W3C.  
**2.2** Las medidas para asegurar la información del usuario son implementadas, de acuerdo a la especificación de requerimientos de software y/o W3C.  
**2.3** El funcionamiento de los distintos componentes y funcionalidades de una aplicación web es asegurado, de acuerdo a la especificación de requerimientos de software.



CONOCIMIENTOS ASOCIADOS  
A LA ACTIVIDAD CLAVE

COMPETENCIAS TRANSVERSALES PARA  
LA EMPLEABILIDAD E INDICADORES DE  
COMPETENCIA ASOCIADOS A LA UCL

**Liderazgo:**

- Transmite a su equipo una visión atractiva y estimulante sobre los objetivos y metas a cumplir.
- Es capaz de transmitir y adaptar los lineamientos estratégicos de la gerencia a los distintos roles dentro de su equipo.
- Orienta y apoya al equipo para el logro de los objetivos, entregando lineamientos claros y oportunos.

**Comunicación:**

- Se comunica de forma clara, oral y escrita, y asegura ser comprendido por sus interlocutores.
- Interviene como un canalizador de las ideas y opiniones de su equipo de trabajo.
- Es capaz de detectar y comunicar focos de conflicto laboral.

/ 38

**Efectividad personal:**

- Planifica su trabajo optimizando los recursos disponibles.
- Monitorea la calidad del trabajo de su equipo de colaboradores.
- Propone y formaliza mejoras en las prácticas de trabajo de su área.

**Trabajo en equipo:**

- Promueve el trabajo en equipo para el logro de las metas del área.
- Facilita el establecimiento de un clima de confianza en su equipo de trabajo.
- Favorece la integración y trabajo colaborativo con clientes internos y externos.

NOMBRE DE LA  
COMPETENCIA (UCL)

ACTIVIDAD  
CLAVE

CRITERIOS DE DESEMPEÑO  
ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE

PROGRAMAR  
SOFTWARE DE  
ACUERDO A  
ESTÁNDARES  
DEFINIDOS POR  
LA INDUSTRIA.  
U-6201-2513-001-V01

**1. Construir la aplicación, de acuerdo a las especificaciones de requerimientos del software.**

- 1.1 Los programas y scripts moderadamente complejos son diseñados a partir de especificaciones convenidas, de acuerdo a normas y herramientas acordadas.
- 1.2 Los programas y scripts moderadamente complejos son codificados, de acuerdo al diseño generado.
- 1.3 El diseño y la codificación del producto, en caso de ser necesario, son corregidas a partir de los resultados de las pruebas ejecutadas.
- 1.4 Las modificaciones realizadas a las aplicaciones son testeadas funcionalmente, de acuerdo a indicaciones de control del producto.

**2. Documentar el software, de acuerdo a al diseño y codificación del producto final.**

- 2.1 Las especificaciones de requerimientos son revisadas colaborando con el cumplimiento, de acuerdo al plan de desarrollo de software.
- 2.2 El diseño y la codificación del producto son documentados, a partir de la versión final de las especificaciones convenidas.
- 2.3 Los formatos establecidos son utilizados para documentar el software, de acuerdo al diseño y codificación del producto final.



## CONOCIMIENTOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE

### Conocimientos

- Lenguajes de programación (Java, Net, PHP, entre otros).
- Base de Datos (SQLSERVER, ORACLE, MYSQL, entre otros).
- Sistemas operativos.

### Habilidades

- Capacidad de abstracción.
- Análisis de Desarrollo de software
- Desarrollo de software.

### Conocimientos

- Lenguajes de programación (Java, Net, PHP, entre otros).
- Base de Datos (SQLSERVER, ORACLE, MYSQL, entre otros).
- Sistemas operativos.

### Habilidades

- Capacidad de abstracción.
- Análisis de Desarrollo de software
- Desarrollo de software.

## COMPETENCIAS TRANSVERSALES PARA LA EMPLEABILIDAD E INDICADORES DE COMPETENCIA ASOCIADOS A LA UCL

### Liderazgo:

- Transmite a su equipo una visión atractiva y estimulante sobre los objetivos y metas a cumplir.
- Es capaz de transmitir y adaptar los lineamientos estratégicos de la gerencia a los distintos roles dentro de su equipo.
- Orienta y apoya al equipo para el logro de los objetivos, entregando lineamientos claros y oportunos.

### Comunicación:

- Se comunica de forma clara, oral y escrita, y asegura ser comprendido por sus interlocutores.
- Interviene como un canalizador de las ideas y opiniones de su equipo de trabajo.
- Es capaz de detectar y comunicar focos de conflicto laboral.

### Efectividad personal:

- Planifica su trabajo optimizando los recursos disponibles.
- Monitorea la calidad del trabajo de su equipo de colaboradores.
- Propone y formaliza mejoras en las prácticas de trabajo de su área.

### Trabajo en equipo:

- Promueve el trabajo en equipo para el logro de las metas del área.
- Facilita el establecimiento de un clima de confianza en su equipo de trabajo.
- Favorece la integración y trabajo colaborativo con clientes internos y externos.



NOMBRE DE LA  
COMPETENCIA (UCL)

DESARROLLAR  
SOFTWARE DE  
ACUERDO A  
ESTÁNDARES  
DEFINIDOS POR  
LA INDUSTRIA.  
U-6202-3511-005-V01

ACTIVIDAD  
CLAVE

**1. Programar la solución de software de acuerdo a las normas y herramientas para lograr un buen resultado de ingeniería.**

**2. Revisar el trabajo realizado durante la construcción del software de acuerdo a los procesos definidos por la empresa.**

CRITERIOS DE DESEMPEÑO  
ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE

- 1.1 Los programas grandes y/o complejos y modificaciones de programas son diseñados de acuerdo a las especificaciones facilitadas.
- 1.2 Los programas grandes y/o complejos y modificaciones de programas son codificados de acuerdo al diseño facilitado
- 1.3 Los programas grandes y/o complejos y modificaciones de programas son probados de acuerdo a las modificaciones realizadas.
- 1.4 Los programas grandes y/o complejos y modificaciones de programas son corregidos de acuerdo a las pruebas ejecutadas.
- 1.5 Los programas grandes y/o complejos y modificaciones de programas son documentados de acuerdo a la versión final de las especificaciones proporcionadas.

- 2.1 El trabajo es realizado respetando los estándares de acuerdo a las normativas de construcción de software.
- 2.2 El propio trabajo es revisado de acuerdo a los procedimientos definidos por la empresa.
- 2.3 La revisión del trabajo de compañeros es dirigida de acuerdo a los procedimientos y estándares definidos por la empresa.



## CONOCIMIENTOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE

### Conocimientos

- Matemáticas.
- Teoría de conjuntos.
- Manejo avanzado de computadores.

### Habilidades

- Lógica preposicional.
- Buena dicción.
- Trabajo en equipo.
- Buen manejo de las relaciones interpersonales.

### Conocimientos

- Matemáticas.
- Teoría de conjuntos.
- Manejo avanzado de computadores.

### Habilidades

- Lógica preposicional.
- Buena dicción.
- Trabajo en equipo.
- Buen manejo de las relaciones interpersonales.

## COMPETENCIAS TRANSVERSALES PARA LA EMPLEABILIDAD E INDICADORES DE COMPETENCIA ASOCIADOS A LA UCL

### Liderazgo:

- Transmite a su equipo una visión atractiva y estimulante sobre los objetivos y metas a cumplir.
- Es capaz de transmitir y adaptar los lineamientos estratégicos de la gerencia a los distintos roles dentro de su equipo.
- Orienta y apoya al equipo para el logro de los objetivos, entregando lineamientos claros y oportunos.

### Comunicación:

- Se comunica de forma clara, oral y escrita, y asegura ser comprendido por sus interlocutores.
- Interviene como un canalizador de las ideas y opiniones de su equipo de trabajo.
- Es capaz de detectar y comunicar focos de conflicto laboral.

### Efectividad personal:

- Planifica su trabajo optimizando los recursos disponibles.
- Monitorea la calidad del trabajo de su equipo de colaboradores.
- Propone y formaliza mejoras en las prácticas de trabajo de su área.

### Trabajo en equipo:

- Promueve el trabajo en equipo para el logro de las metas del área.
- Facilita el establecimiento de un clima de confianza en su equipo de trabajo.
- Favorece la integración y trabajo colaborativo con clientes internos y externos.

NOMBRE DE LA  
COMPETENCIA (UCL)

DISEÑAR BASES DE  
DATOS DE ACUERDO  
A LAS NECESIDADES  
DE LA EMPRESA.

U-6202-3511-006-V01

ACTIVIDAD  
CLAVE

**1. Gestionar el diseño de la solución de acuerdo a estándares definidos por la industria.**

**2. Diseñar la solución de acuerdo a los principios de diseño de bases de datos.**

CRITERIOS DE DESEMPEÑO  
ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE

**1.1** El conocimiento especializado es desarrollado y mantenido de acuerdo a conceptos, objetos y técnicas de creación de modelos requeridas por la empresa.

**1.2** El conocimiento especializado sobre arquitecturas, software e instalaciones de bases de datos es desarrollado y mantenido de acuerdo a las necesidades de la empresa.

**1.3** Los requisitos de datos son analizados para establecer, modificar o mantener modelos de objetos/ datos de acuerdo a la necesidad del requerimiento.

**2.1** Los componentes de bases de datos son producidos de acuerdo a la necesidad del modelo.

**2.2** Los modelos de objetos y datos son transformados en esquemas de bases de datos apropiados de acuerdo a los límites de diseño.

**2.3** Las posibles soluciones son evaluadas de acuerdo a la muestra, instalación y encargo de productos seleccionados.



### CONOCIMIENTOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE

#### Conocimientos

- Matemáticas.
- Teoría de conjuntos.
- Manejo avanzado de computadores.

#### Habilidades

- Comunicación efectiva.
- Buen manejo de las relaciones interpersonales.

#### Conocimientos

- Matemáticas.
- Teoría de conjuntos.
- Manejo avanzado de computadores.

#### Habilidades

- Comunicación efectiva.
- Buen manejo de las relaciones interpersonales.

### COMPETENCIAS TRANSVERSALES PARA LA EMPLEABILIDAD E INDICADORES DE COMPETENCIA ASOCIADOS A LA UCL

#### Liderazgo:

- Transmite a su equipo una visión atractiva y estimulante sobre los objetivos y metas a cumplir.
- Es capaz de transmitir y adaptar los lineamientos estratégicos de la gerencia a los distintos roles dentro de su equipo.
- Orienta y apoya al equipo para el logro de los objetivos, entregando lineamientos claros y oportunos.

#### Comunicación:

- Se comunica de forma clara, oral y escrita, y asegura ser comprendido por sus interlocutores.
- Interviene como un canalizador de las ideas y opiniones de su equipo de trabajo.
- Es capaz de detectar y comunicar focos de conflicto laboral.

#### Efectividad personal:

- Planifica su trabajo optimizando los recursos disponibles.
- Monitorea la calidad del trabajo de su equipo de colaboradores.
- Propone y formaliza mejoras en las prácticas de trabajo de su área.

#### Trabajo en equipo:

- Promueve el trabajo en equipo para el logro de las metas del área.
- Facilita el establecimiento de un clima de confianza en su equipo de trabajo.
- Favorece la integración y trabajo colaborativo con clientes internos y externos.

CUALIFICACIONES TÉCNICO PROFESIONAL :::: MARCO DE CUALIFICACIONES TÉCNICO PROFESIONAL

:::: MARCO DE CUALIFICACIONES TÉCNICO PROFESIONAL ::::

MARCO DE CUALIFICACIONES TÉCNICO PROFESIONAL :::: MARCO DE CUALIFICACIONES TÉCNICO PROFESIONAL

