



INFORME DE ANÁLISIS PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DE LA ESPECIALIDAD
PROGRAMACIÓN

CONTENIDO

Introducción	5
Presentación	7
PLAN DE ESTUDIO GENERAL DE LA ESPECIALIDAD DE PROGRAMACIÓN	8
Parte 1: Infraestructura, equipamiento y herramientas	9
Todos los módulos	9
a) Detección de necesidades para todos los módulos	9
Módulo 1: Programación y base de datos	12
a) Programa Módulo 1	12
b) Detección de necesidades para Módulo 1	12
Módulo 2: Instalación y configuración de equipos informáticos	14
a) Programa Módulo 2	14
b) Detección de necesidades para Módulo 2	14
Módulo 3: Soporte a usuarios y productividad	16
a) Programa Módulo 3	16
b) Detección de necesidades para Módulo 3	16
Módulo 4: Sistemas operativos	18
a) Programa Módulo 4	18
b) Detección de necesidades para Módulo 4	18
Módulo 5: Diseño de bases de datos relacionales	20
a) Programa Módulo 5	20
b) Detección de necesidades para Módulo 5	20
Módulo 6: Programación orientada a objetos	22
a) Programa Módulo 6	22
b) Detección de necesidades para Módulo 6	22

Módulo 7: Administración de base de datos	24
a) Programa Módulo 7	24
b) Detección de necesidades para Módulo 7	24
Módulo 8: Desarrollo de aplicaciones web	26
a) Programa Módulo 8	26
b) Detección de necesidades para Módulo 8	26
ANEXOS	28
Todos los módulos: Infraestructura, equipamientos y herramientas	28
Módulo 1: Programación y base de datos	30
Módulo 2: Instalación y configuración de equipos informáticos	30
Módulo 3: Soporte a usuarios y productividad	33
Módulo 4: Sistemas operativos	33
Módulo 5: Diseño de bases de datos relacionales	33
Módulo 6: Programación orientada a objetos	33
Módulo 7: Administración de base de datos	33
Módulo 8: Desarrollo de aplicaciones web	33

INTRODUCCIÓN

El Centro de Desarrollo para la Educación Media (CEDEM) es una iniciativa de la Dirección de Relaciones con la Educación Media, perteneciente a la Vicerrectoría del Estudiante de INACAP. Este tiene como propósito potenciar los vínculos de la institución con los establecimientos educacionales del país. Como parte de nuestra misión buscamos ampliar las posibilidades de trayectorias educativas exitosas en los alumnos de enseñanza media, contribuyendo en la mejora de sus procesos formativos, a través de acciones orientadas a lograr un adecuado desarrollo personal.

Para lograr dicho objetivo, hemos desarrollado una serie de actividades centradas en la formación y actualización continua de estudiantes y profesionales de la educación, asegurando impacto nacional con acciones pertinentes a la realidad local y estableciendo vínculos estratégicos con agentes claves de la comunidad educativa.

El documento presentado a continuación es parte de los esfuerzos realizados para contribuir con la labor educativa y, con ello, al aprendizaje de los estudiantes. Esto se da través de recursos pedagógicos que apoyen la implementación curricular de las distintas especialidades técnicas profesionales de nivel medio, que existen actualmente en nuestro sistema educativo. Para ello hemos trabajado con un equipo multidisciplinario de especialistas, pedagogos y profesionales que han velado por la calidad del material distribuido, atendiendo las diversas necesidades y desafíos que surgen en el contexto educativo.

Gonzalo Toledo Larios

Director de Relaciones con la Educación Media

Mario Ruiz Castro

Subdirector Centro de desarrollo Para la Educación Media

Claudia Mancilla Matus de la Parra

Asesora de proyectos Centro de Desarrollo para la Educación Media

PRESENTACIÓN

En este informe se describen los resultados del análisis realizado sobre el plan de estudio de la especialidad de Programación y las condiciones mínimas necesarias para que este plan pueda ser habilitado en un establecimiento educacional de enseñanza media.

En primer lugar, se presenta de forma resumida el plan de estudio de la especialidad y la distribución de horas de cada módulo. Luego, se enumeran y describen las condiciones mínimas que el establecimiento debe cumplir para impartir adecuadamente la especialidad. Estas se han detectado, analizado y definido desde tres perspectivas: la infraestructura con la que debe contar el establecimiento para suplir un espacio propicio para el aprendizaje y desarrollo de la especialidad; el equipamiento esencial para que los estudiantes se familiaricen con los métodos y técnicas comunes en la disciplina; y las herramientas de hardware y software que el estudiante debe conocer y utilizar a lo largo de plan de estudios de la especialidad. Además, se incluye una tabla con los costos aproximados y estimados de la habilitación del plan bajo estas tres perspectivas.

Cabe señalar que el análisis de la infraestructura, el equipamiento y las herramientas se realiza por cada uno de los ocho módulos de especialidad, dejando fuera el módulo transversal a todas las especialidades correspondiente a Emprendimiento y Empleabilidad. Sin perjuicio de lo anterior, se incluye en la parte inicial de la primera parte el mismo análisis, pero realizado de manera general a todos los módulos. Esto se justifica en el hecho de que todos los módulos tienen requisitos genéricos que deben cumplirse para la adecuada habilitación de cada uno.

Plan de estudio general de la especialidad de Programación

Nombre del módulo	Tercero medio	Cuarto medio
	Duración (horas)	Duración (horas)
1. Programación y bases de datos	228	
2. Instalación y configuración de equipos informáticos	190	
3. Soporte a usuarios y productividad	228	
4. Sistemas operativos	190	
5. Diseño de bases de datos relacionales		152
6. Programación orientada a objetos		228
7. Administración de base de datos		152
8. Desarrollo de aplicaciones web		228
9. Emprendimiento y empleabilidad		76
Total	836	836

PARTE 1

Infraestructura, equipamiento y herramientas

En este apartado se presentan los requerimientos de infraestructura, equipamiento y herramientas necesarios para habilitar la especialidad de “Conectividad y redes” en un establecimiento educacional. Antes de presentar los requerimientos por cada módulo del programa, se indicarán las necesidades detectadas para la implementación general de la especialidad. Estos requerimientos aplican a todos los módulos que se detallan posteriormente.

Todos los módulos

a) Detección de necesidades para todos los módulos

I. Infraestructura

En cuanto a la infraestructura, para la implementación de todos los módulos se requiere como mínimo un laboratorio de computación que cuente con:

- Escritorios estándar para los estudiantes, uno por cada uno
- Sillas estándar para los estudiantes, una por cada uno
- Un escritorio amplio para el docente
- Una silla ejecutiva para el docente
- Un telón (o superficie clara y amplia) para proyectar
- Un soporte de techo para proyector (Figura 0.1 en anexo)
- Candados de seguridad con clave para equipos, 1 por cada uno (Figura 0.2 en anexo)

Se recomienda que el laboratorio cuente con espacio suficiente para acomodar tanto las estaciones de trabajo (escritorio, silla y equipo computacional), como un área común en dónde aprovisionar un rack bastidor y superficies de trabajo amplias para el armado de equipos computacionales.

II. Equipamiento

En cuanto al equipamiento mínimo necesario para la implementación de todos los módulos, se encuentran los siguientes requerimientos:

- Equipos computacionales de gama media, 1 por cada estudiante
- Un equipo computacional de gama media o alta (recomendado) para el docente
- Un proyector multimedia
- Un switch de 48 puertos (Figura 0.3 en anexo)
- Puesta en marcha de la red

El equipo computacional puede estar en diferentes formatos:

- Notebook o Laptop
- Computador de escritorio con periféricos independientes
- Computador de escritorio todo-en-uno (Figura 0.4 en anexo)

No importa el formato en el que se encuentre, siempre y cuando incluya o integre todos los periféricos básicos: pantalla, teclado y mouse.

Por equipo computacional de gama media, se entiende que es un computador con características de procesamiento, memoria y almacenamiento consideradas adecuadas para usos profesionales básicos. Las características esperadas aproximadas para un computador de gama media son:

- Procesador: de doble núcleo, 2.5 GHz (Intel i3 o equivalente)
- Memoria: 6 GB o más
- Almacenamiento: Disco duro 1 TB aproximadamente

Por otro lado, por equipo computacional de gama alta, se entiende que es un computador con características de procesamiento, memoria y almacenamiento consideradas adecuadas para usos profesionales avanzados. Las características esperadas aproximadas para un computador de gama alta son:

- Procesador: de cuatro núcleos, 2.9 a 3.5 GHz (Intel i5 o equivalente)
- Memoria: 8 GB o más
- Almacenamiento: Disco duro 2TB aproximadamente

En cuanto a la puesta en marcha de la red, se requiere como mínimo el cableado certificado y un conmutador o switch. Para simplificar esta propuesta, se asume la contratación de un instalador que realizará el cobro por punto de red certificado y que incluirá los materiales (conectores, cables, molduras y panel).

III. Herramientas

Dentro de las herramientas de software y hardware requeridas para implementar todos los módulos, se pueden indicar las siguientes:

- Microsoft Windows 10 Home, 1 licencia por estación de trabajo
- LibreOffice 7 o superior

Se asume que Microsoft Windows 10 se encuentra preinstalado en los equipos adquiridos, por lo que no es necesario adquirir licencias adicionales. Sumado a ello, también es factible para la habilitación de la especialidad emplear como sistema operativo alguna distribución de software libre, sin perjuicio en los requerimientos específicos de cada módulo.

Por otro lado, aunque se puede reemplazar LibreOffice por Microsoft Office, será preciso que el establecimiento adquiera las licencias correspondientes si no dispone de éstas.

IV. Tabla con desglose de costos general

Categoría	Descripción	Precio unitario	Cantidad	Costo total
Infraestructura	Escritorio estándar	\$25.000	30	\$750.000
Infraestructura	Silla estándar	\$20.000	30	\$600.000
Infraestructura	Escritorio amplio	\$35.000	1	\$35.000
Infraestructura	Silla ejecutiva	\$50.000	1	\$50.000
Infraestructura	Telón	\$60.000	1	\$60.000
Infraestructura	Soporte de techo para proyector	\$20.000	1	\$20.000
Infraestructura	Candado de seguridad con clave	\$6.000	32	\$192.000
Equipamiento	Equipo computacional de gama media	\$500.000	30	\$15.000.000
Equipamiento	Equipo computacional de gama alta	\$1.100.000	1	\$1.100.000
Equipamiento	Proyector multimedia	\$300.000	1	\$300.000
Equipamiento	Switch de 48 puertos	\$260.000	1	\$260.000
Equipamiento	Puesta en marcha de la red	\$50.000	31	\$1.550.000
Herramientas	Microsoft Windows 10 Home	\$0	N/A	\$0
Herramientas	LibreOffice 6	\$0	N/A	\$0
Costo total de la implementación (todos los módulos):				\$19.917.000

MÓDULO 1

Instalación de redes de área local cableadas e inalámbricas

a) Programa Módulo 1

Módulo	Objetivos de aprendizaje de especialidad	Aprendizajes esperados
1. Programación y base de datos	OA 1: Desarrollar programas y rutinas de baja y mediana complejidad que involucren estructuras y bases de datos de acuerdo a los requerimientos de la empresa.	1. Construye algoritmos y diagramas de flujo, en forma estructurada, empleando sentencias necesarias para solucionar requerimientos simples de programación, según estándares de la industria.
		2. Desarrolla programas simples empleando la programación estructurada y/o modular, para resolver sistemas de información a requerimiento de la empresa, según estándares de programación.
		3. Desarrolla programas de mediana complejidad, utilizando la orientación a objetos que involucre estructuras y bases de datos, aplicando "buenas prácticas" definidas por la industria.

b) Detección de necesidades para Módulo 1

I. Infraestructura

En cuanto a la infraestructura, para la implementación de este módulo no se requiere nada adicional a lo indicado en la sección "Todos los módulos: detección de necesidades para todos los módulos".

II. Equipamiento

En cuanto al equipamiento mínimo necesario para la implementación de este módulo, no se requiere nada adicional a lo indicado en la sección "Todos los módulos: detección de necesidades para todos los módulos".

III. Herramientas

Dentro de las herramientas de software y hardware requeridas para implementar este módulo, además de las indicadas en la sección "Todos los módulos: detección de necesidades para todos los módulos", se pueden indicar las siguientes:

- DIA 0.97.2 o superior, descargable desde <http://dia-installer.de/download/index.html>
- NetBeans IDE 7.3 o superior, descargable desde <https://netbeans.org/downloads>
- Java Development Kit (JDK) 8.0 o superior, descargable desde <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads>
- XAMPP 7.0 o superior, descargable desde <https://www.apachefriends.org/es/download.html>

IV. Tabla con desglose de costos general

Categoría	Descripción	Precio unitario	Cantidad	Costo total
Herramientas	DIA 0.97.2	\$0	N/A	\$0
Herramientas	NetBeans IDE 7.3	\$0	N/A	\$0
Herramientas	JDK 8.0	\$0	N/A	\$0
Herramientas	XAMPP 7.0	\$0	N/A	\$0
Costo total de la implementación (Módulo 1):				\$0

MÓDULO 2

Instalación y configuración de equipos informáticos

a) Programa Módulo 2

Módulo	Objetivos de aprendizaje de especialidad	Aprendizajes esperados
2. Instalación y configuración de equipos informáticos	OA 8: Instalar y actualizar elementos de hardware y software en una organización, con el fin de potenciar el rendimiento y/o corregir errores típicos.	1. Instala componentes internos de hardware de una estación monousuario, según requerimientos de organización, manuales técnicos y normas de seguridad.
		2. Realiza mantenimiento de una estación monousuario para potenciar su rendimiento, de acuerdo a requerimientos de usabilidad, manuales técnicos y normativa vigente.
		3. Potencia el rendimiento de un modelo de red, de acuerdo a requerimientos de los usuarios y en concordancia con estándares informáticos.

b) Detección de necesidades para Módulo 2

I. Infraestructura

En cuanto a la infraestructura, para la implementación de este módulo y adicionalmente a lo indicado en la sección “Todos los módulos: detección de necesidades para todos los módulos”, se requiere una bodega o pañol donde almacenar y resguardar los equipos computacionales, partes, repuestos y dispositivos.

En caso de no contar con un espacio cercano al laboratorio de computación y en condiciones de humedad y limpieza adecuadas para almacenar equipamiento

- Estantes o lockers industriales de 3 cuerpos y 3 puertas, una por cada 10 estudiantes (Figura 2.1 en anexo)
- Candados de seguridad de 50 cm, 3 por cada 10 estudiantes

También se requieren superficies de trabajo amplias, adecuadas para el armado y desarmados de equipos computacionales, habilitadas de preferencia en el mismo laboratorio de computación.

II. Equipamiento

En cuanto al equipamiento mínimo necesario para la implementación de este módulo y adicionalmente a lo indicado en la sección “Todos los módulos: detección de necesidades para todos los módulos”, se requiere:

- Equipos computacionales de gama baja, 1 por cada 3 estudiantes más uno para el docente
- Discos duro, al menos 1 por cada 3 estudiantes más uno para el docente (Figura 2.2)

- Memorias RAM, al menos 1 por cada 3 estudiantes más uno para el docente (Figura 2.3)
- 1 lector de códigos de barra (Figura 2.4)
- 1 lector de huella digital (Figura 2.5)
- 1 impresora multifuncional

Es importante señalar que no es necesario que el equipamiento antes señalado deba ser adquirido nuevo. Como los equipos serán utilizados para el montaje y desmontaje de hardware, pueden destinarse equipos semi-nuevos, de segunda mano o dados de baja por el mismo establecimiento, siendo indispensable que se encuentren en buenas condiciones operacionales.

III. Herramientas

Dentro de las herramientas de software y hardware requeridas para implementar este módulo, además de las indicadas en la sección “Todos los módulos: Detección de necesidades para todos los módulos”, se pueden indicar las siguientes:

- Juegos de herramientas para computador, al menos 1 por cada 3 estudiantes más uno para el docente (Figura 2.6)
- Testers de red RJ45, al menos 1 por cada 3 estudiantes más uno para el docente (Figura 2.7)

IV. Tabla con desglose de costos general

Categoría	Descripción	Precio unitario	Cantidad	Costo total
Infraestructura	Estantes o lockers industriales de 3 cuerpos y 3 puertas	\$200.000	3	\$600.000
Infraestructura	Candados de seguridad de 50 cm	\$25.000	9	\$225.000
Equipamiento	Equipo computacional de gama baja	\$200.000	11	\$2.200.000
Equipamiento	Discos duro	\$35.000	11	\$385.000
Equipamiento	Memorias RAM	\$25.000	11	\$275.000
Equipamiento	Lector de códigos de barra	\$25.000	1	\$25.000
Equipamiento	Lector de huella digital	\$55.000	1	\$55.000
Equipamiento	Impresora multifuncional	\$45.000	1	\$45.000
Herramientas	Juegos de herramientas para computador	\$76.000	11	\$836.000
Herramientas	Testers de red RJ45	\$10.000	11	\$110.000
Costo total de la implementación (Módulo 2):				\$4.756.000

MÓDULO 3

Soporte a usuarios y productividad

a) Programa Módulo 3

Módulo	Objetivos de aprendizaje de especialidad	Aprendizajes esperados
3. Soporte a usuarios y productividad	OA 10: Instalar software de productividad y programas utilitarios en un equipo personal, de acuerdo a los requerimientos de los usuarios. OA 6: Implementar planes de mantención preventiva y correctiva de software, de manera de fomentar su productividad. OA 7: Dar soporte técnico a usuarios de un sistema computacional en forma local o remota, cumpliendo con las exigencias técnicas y de los usuarios.	1. Instala aplicaciones para optimizar tareas en el puesto de trabajo, considerando propósito específico, utilidades, especificaciones de trabajo y requerimientos del usuario.
		2. Realiza mantenimiento preventivo de software a un equipo personal de computación, considerando procedimientos técnicos específicos y manuales de mantención.
		3. Otorga asistencia técnica para corregir y resolver problemas de operación de sistemas (software) de acuerdo a manuales y especificaciones técnicas.
		4. Realiza instalación y configuración de aplicaciones de soporte centralizado para asistencia a usuarios que requieren oportunidad en la atención, de acuerdo a modelo mesa de ayuda (<i>HelpDesk</i>).
		5. Otorga soporte técnico local para resolver problemas de operación del equipo (hardware), que afectan la productividad en el puesto de trabajo, considerando normas ergonómicas y medioambientales.

b) Detección de necesidades para Módulo 3

I. Infraestructura

En cuanto a la infraestructura, para la implementación de este módulo no se requiere nada adicional a lo indicado en la sección “Todos los módulos: detección de necesidades para todos los módulos”.

II. Equipamiento

En cuanto al equipamiento mínimo necesario para la implementación de este módulo, no se requiere nada adicional a lo indicado en la sección “Todos los módulos: detección de necesidades para todos los módulos”.

III. Herramientas

Dentro de las herramientas de software y hardware requeridas para implementar este módulo, además de las

indicadas en la sección “Todos los módulos: detección de necesidades para todos los módulos”, se pueden indicar las siguientes:

- Microsoft Office 365 (versión de prueba), descargable desde:
<https://products.office.com/es-cl/try>
- Adobe Creative Cloud (versión de prueba), descargable desde:
<https://creative.adobe.com/es/products/download/creative-cloud>
- Manage Engine ServiceDesk Plus (versión de prueba), descargable desde:
<https://www.manageengine.com/latam/service-desk/demo.html>
- Quality Unit LiveAgent (versión de prueba), descargable desde:
<https://www.capterra.com/help-desk-software/>
- Enhancesoft osTicket, descargable desde:
<http://osticket.com/editions>

IV. Tabla con desglose de costos general

Categoría	Descripción	Precio unitario	Cantidad	Costo total
Herramientas	Office 365	\$0	N/A	\$0
Herramientas	Adobe Creative Cloud	\$0	N/A	\$0
Herramientas	Manage Engine ServiceDesk Plus	\$0	N/A	\$0
Herramientas	Quality Unit LiveAgent	\$0	N/A	\$0
Herramientas	Enhancesoft osTicket	\$0	N/A	\$0
Costo total de la implementación (Módulo 3):				\$0

MÓDULO 4

Sistemas operativos

a) Programa Módulo 4

Módulo	Objetivos de aprendizaje de especialidad	Aprendizajes esperados
4. Sistemas operativos	OA 9: Instalar y configurar sistemas operativos en computadores personales con el fin de incorporarlos a una red LAN, cumpliendo con los estándares de calidad y seguridad establecidos.	1. Instala sistemas operativos en computadores personales a nivel local, de acuerdo a procedimientos técnicos establecidos en manuales y a las necesidades y requerimientos de usuarios.
		2. Instala sistemas operativos con servidores de red para multiusuarios, considerando características tecnológicas y licenciamiento respectivos.

b) Detección de necesidades para Módulo 4

I. Infraestructura

En cuanto a la infraestructura, para la implementación de este módulo no se requiere nada adicional a lo indicado en la sección Todos los módulos: detección de necesidades para todos los módulos.

II. Equipamiento

En cuanto al equipamiento mínimo necesario para la implementación de este módulo, no se requiere nada adicional a lo indicado en la sección “Todos los módulos: detección de necesidades para todos los módulos”.

III. Herramientas

Dentro de las herramientas de software y hardware requeridas para implementar este módulo, además de las indicadas en la sección “Todos los módulos: detección de necesidades para todos los módulos”, se pueden indicar las siguientes:

- Windows 10 Enterprise (versión de prueba), descargable desde:
<https://www.microsoft.com/es-es/evalcenter/evaluate-windows-10-enterprise>
- Windows Server 2008 Standard (versión de prueba), descargable desde:
<https://www.microsoft.com/es-cl/download/details.aspx?id=5023>

- Red Hat Enterprise Linux 7.5 (o superior), descargable desde:
<https://developers.redhat.com/downloads>
- CentOS Linux 7 (o superior), descargable desde:
<https://www.centos.org/download>
- VMware Workstation 14 Player (o superior), descargable desde:
<https://www.vmware.com/go/getplayer-win>
- VirtualBox 5.2 (o superior), descargable desde:
<https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>

IV. Tabla con desglose de costos general

Categoría	Descripción	Precio unitario	Cantidad	Costo total
Herramientas	Windows 10 Enterprise	\$0	N/A	\$0
Herramientas	Windows Server 2008 Standard	\$0	N/A	\$0
Herramientas	Red Hat Enterprise Linux 7.5	\$0	N/A	\$0
Herramientas	CentOS Linux 7	\$0	N/A	\$0
Herramientas	VMware Workstation 14 Player	\$0	N/A	\$0
Herramientas	VirtualBox 5.2	\$0	N/A	\$0
Costo total de la implementación (módulo 4):				\$0

Diseño de bases de datos relacionales

a) Programa Módulo 5

Módulo	Objetivos de aprendizaje de especialidad	Aprendizajes esperados
5. Diseño de bases de datos relacionales	OA 2: Instalar sistemas de información manufacturados, para obtener información necesaria de acuerdo a los requerimientos de la empresa.	<p>1. Instala sistemas de manejo de datos y entornos de diagramación gráfica, para representar relaciones entre datos, según especificaciones técnicas y manual de instalación.</p> <p>2. Construye tablas de datos, para representar la estructura de los datos requeridos para resolver un problema simple, en función de las principales entidades y relaciones entre ellas, de acuerdo a un modelo establecido.</p> <p>3. Construye modelos de datos que respondan a las necesidades de información transaccional de negocios, aplicando técnicas relacionales, de acuerdo a protocolos definidos.</p> <p>4. Implementa modelos de representación gráfica en una base de datos (BBDD),; según protocolos y el lenguaje de programación correspondiente.</p>

b) Detección de necesidades para Módulo 5

I. Infraestructura

En cuanto a la infraestructura, para la implementación de este módulo no se requiere nada adicional a lo indicado en la sección "Todos los módulos: detección de necesidades para todos los módulos".

II. Equipamiento

En cuanto al equipamiento mínimo necesario para la implementación de este módulo, no se requiere nada adicional a lo indicado en la sección "Todos los módulos: detección de necesidades para todos los módulos".

III. Herramientas

Dentro de las herramientas de software y hardware requeridas para implementar este módulo, además de las indicadas en la sección "Todos los módulos: detección de necesidades para todos los módulos", se pueden indicar las siguientes:

- Oracle Database 11g Express Edition, descargable desde:
<https://www.oracle.com/technetwork/database/database-technologies/express-edition/downloads/index.html>

- Oracle SQL Developer, descargable desde:
<https://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/sql-developer/downloads/index.html>
- Oracle Data Modeler 17.3 o superior, descargable desde:
<https://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/datamodeler/downloads/datamodeler-087275.html>
- MySQL Community Server, descargable desde:
<https://dev.mysql.com/downloads/>
- MySQL Workbench, descargable desde:
<https://dev.mysql.com/downloads/>

IV. Tabla con desglose de costos general

Categoría	Descripción	Precio unitario	Cantidad	Costo total
Herramientas	Oracle Database 11g Express Edition	\$0	N/A	\$0
Herramientas	Oracle SQL Developer	\$0	N/A	\$0
Herramientas	Oracle Data Modeler 17.3	\$0	N/A	\$0
Herramientas	MySQL Community Server	\$0	N/A	\$0
Herramientas	MySQL Workbench	\$0	N/A	\$0
Costo total de la implementación (Módulo 5):				\$0

Programación orientada a objetos

a) Programa Módulo 6

Módulo	Objetivos de aprendizaje de especialidad	Aprendizajes esperados
6. Programación orientada a objetos	OA 4: Construir aplicaciones computacionales basadas en programación orientada a objetos, de manera de cumplir con las exigencias técnicas y de los usuarios.	1. Construye unidades de prueba para verificar el correcto funcionamiento de la codificación realizada, de acuerdo a exigencias técnicas de confiabilidad.
		2. Detecta y corrige errores de codificación, analizando el comportamiento del código de programación, de acuerdo a especificaciones y manuales de referencia.
		3. Construye aplicaciones con clases predefinidas, utilizando herramientas del lenguaje de programación para resolver problemas complejos, de acuerdo a especificaciones técnicas
		4. Utiliza componentes reutilizables en un lenguaje de uso estándar, para ser aplicados en programas de diversa índole, de acuerdo a requerimientos y especificaciones técnicas.

b) Detección de necesidades para Módulo 6

I. Infraestructura

En cuanto a la infraestructura, para la implementación de este módulo no se requiere nada adicional a lo indicado en la sección "Todos los módulos: detección de necesidades para todos los módulos".

II. Equipamiento

En cuanto al equipamiento mínimo necesario para la implementación de este módulo, no se requiere nada adicional a lo indicado en la sección "Todos los módulos: detección de necesidades para todos los módulos".

III. Herramientas

Dentro de las herramientas de software y hardware requeridas para implementar este módulo, además de las indicadas en la sección "Todos los módulos: detección de necesidades para todos los módulos", se pueden indicar las siguientes:

- DIA 0.97.2 o superior, descargable desde <http://dia-installer.de/download/index.html>

- NetBeans IDE 7.3 o superior, descargable desde <https://netbeans.org/downloads>
- Java Development Kit (JDK) 8.0 o superior, descargable desde <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads>
- XAMPP 7.0 o superior, descargable desde <https://www.apachefriends.org/es/download.html>

IV. Tabla con desglose de costos general

Categoría	Descripción	Precio unitario	Cantidad	Costo total
Herramientas	DIA 0.97.2	\$0	N/A	\$0
Herramientas	NetBeans IDE 7.3	\$0	N/A	\$0
Herramientas	JDK 8.0	\$0	N/A	\$0
Herramientas	XAMPP 7.0	\$0	N/A	\$0
Costo total de la implementación (Módulo 6):				\$0

MÓDULO 7

Administración de base de datos

a) Programa Módulo 7

Módulo	Objetivos de aprendizaje de especialidad	Aprendizajes esperados
7. Administración de bases de datos	OA 3: Desarrollar aplicaciones y rutinas para el mantenimiento y actualización de bases de datos de acuerdo a los requerimientos de la empresa.	<ol style="list-style-type: none">1. Desarrollar unidades de programación complejas sobre una base de datos, según información de lenguajes estándar de la industria.2. Programa aplicaciones para administrar una base de datos, realizando operaciones complejas que permitan su mantenimiento y actualización según, restricciones y requisitos de la lógica de negocios y de información.

b) Detección de necesidades para Módulo 7

I. Infraestructura

En cuanto a la infraestructura, para la implementación de este módulo no se requiere nada adicional a lo indicado en la sección "Todos los módulos: detección de necesidades para todos los módulos".

II. Equipamiento

En cuanto al equipamiento mínimo necesario para la implementación de este módulo, no se requiere nada adicional a lo indicado en la sección "Todos los módulos: Detección de necesidades para todos los módulos".

III. Herramientas

Dentro de las herramientas de software y hardware requeridas para implementar este módulo, además de las indicadas en la sección "Todos los módulos: detección de necesidades para todos los módulos", se pueden indicar las siguientes:

- Oracle Database 11g Express Edition, descargable desde:
<https://www.oracle.com/technetwork/database/database-technologies/express-edition/downloads/index.html>
- Oracle SQL Developer, descargable desde:
<https://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/sql-developer/downloads/index.html>
- Oracle Data Modeler 17.3 o superior, descargable desde:
<https://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/datamodeler/downloads/datamodeler-087275.html>

- MySQL Community Server, descargable desde:
<https://dev.mysql.com/downloads/>

- MySQL Workbench, descargable desde:
<https://dev.mysql.com/downloads/>

IV. Tabla con desglose de costos general

Categoría	Descripción	Precio unitario	Cantidad	Costo total
Herramientas	Oracle Database 11g Express Edition	\$0	N/A	\$0
Herramientas	Oracle SQL Developer	\$0	N/A	\$0
Herramientas	Oracle Data Modeler 17.3	\$0	N/A	\$0
Herramientas	MySQL Community Server	\$0	N/A	\$0
Herramientas	MySQL Workbench	\$0	N/A	\$0
Costo total de la implementación (Módulo 7):				\$0

MÓDULO 8

Desarrollo de aplicaciones web

a) Programa Módulo 8

Módulo	Objetivos de aprendizaje de especialidad	Aprendizajes esperados
8. Desarrollo de aplicaciones web	OA 5: Desarrollar aplicaciones web acordes a los requerimientos y utilizando los lenguajes de programación disponibles en el mercado, permitiendo la administración y publicación de información en internet.	1. Diseña aplicaciones web, en lenguajes estándar para requerimientos específicos, considerando estándares de la industria y manuales técnicos.
		2. Desarrolla elementos dinámicos web, utilizando tecnologías abiertas según los requerimientos de la organización.
		3. Evalúa el funcionamiento de una aplicación web según los requerimientos del negocio, utilizando herramientas propias del entorno de desarrollo en tecnologías abiertas.

b) Detección de necesidades para Módulo 8

I. Infraestructura

En cuanto a la infraestructura, para la implementación de este módulo no se requiere nada adicional a lo indicado en la sección "Todos los módulos: detección de necesidades para todos los módulos".

II. Equipamiento

En cuanto al equipamiento mínimo necesario para la implementación de este módulo, no se requiere nada adicional a lo indicado en la sección "Todos los módulos: detección de necesidades para todos los módulos".

III. Herramientas

Dentro de las herramientas de software y hardware requeridas para implementar este módulo, además de las indicadas en la sección "Todos los módulos: detección de necesidades para todos los módulos", se pueden indicar las siguientes:

- DIA 0.97.2 o superior, descargable desde <http://dia-installer.de/download/index.html>
- NetBeans IDE 7.3 o superior, descargable desde <https://netbeans.org/downloads>
- Java Development Kit (JDK) 8.0 o superior, descargable desde <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads>

- XAMPP 7.0 o superior, descargable desde <https://www.apachefriends.org/es/download.html>

IV. Tabla con desglose de costos general

Categoría	Descripción	Precio unitario	Cantidad	Costo total
Herramientas	DIA 0.97.2	\$0	N/A	\$0
Herramientas	NetBeans IDE 7.3	\$0	N/A	\$0
Herramientas	JDK 8.0	\$0	N/A	\$0
Herramientas	XAMPP 7.0	\$0	N/A	\$0
Costo total de la implementación (Módulo 8):				\$0

Todos los módulos:

Infraestructura, equipamientos y herramientas



Figura 0.1. Soporte de techo para proyector



Figura 0.2. Candado de seguridad con clave



Figura 0.3. Switch de 48 puertos



Figura 0.4. Computador de escritorio todo-en-uno

MÓDULO 1

Programación y base de datos

No hay anexos asociados a este módulo

MÓDULO 2

Instalación y configuración de equipos informáticos



Figura 2.1. Estante o locker industrial de 3 cuerpos y 3 puertas



Figura 2.2. Disco duro



Figura 2.3. Memoria RAM



Figura 2.4. Lector de códigos de barra



Figura 2.5. Lector de huella digital



Figura 2.6. Juego de herramientas para computador



Figura 2.7. Tester de red RJ45

MÓDULO 3

Soporte a usuarios y productividad

No hay anexos asociados a este módulo

MÓDULO 4

Sistemas operativos

No hay anexos asociados a este módulo

MÓDULO 5

Diseño de bases de datos relacionales

No hay anexos asociados a este módulo

MÓDULO 6

Programación orientada a objetos

No hay anexos asociados a este módulo

MÓDULO 7

Administración de base de datos

No hay anexos asociados a este módulo

MÓDULO 8

Desarrollo de aplicaciones web

No hay anexos asociados a este módulo



INACAP es una plataforma formativa con 54 años de trayectoria, que integra el subsistema técnico-profesional de la educación en Chile a través del Centro de Formación Técnica INACAP y el Instituto Profesional INACAP. Ambas instituciones están presentes en las 16 regiones de Chile a través de sus 28 Sedes, y comparten una Misión de formar con excelencia y compromiso personas íntegras que transforman el mundo.

Como parte del subsistema TP, articula su oferta de Educación Superior y de Educación Continua con otros niveles formativos, a fin de contar con una oferta flexible y pertinente de programas y trayectorias formativo-laborales que respondan a las necesidades de los sectores productivos y de servicios de nuestro país.

Su Consejo Directivo está integrado por miembros elegidos por la Confederación de la Producción y del Comercio (CPC), la Corporación Nacional Privada de Desarrollo Social (CNPDS) y el Servicio de Cooperación Técnica (SERCOTEC), filial de CORFO.

@ cedem@inacap.cl  www.facebook.com/INACAPCedem  www.inacap.cl/cedem

CENTRO DE FORMACIÓN TÉCNICA INACAP ACREDITADO

7
años

- Gestión Institucional.
- Docencia de Pregrado.

ENERO 2025

INSTITUTO PROFESIONAL INACAP ACREDITADO

6
años

- Gestión Institucional.
- Docencia de Pregrado.

DICIEMBRE 2022