



COMITÉS INTERINSTITUCIONALES  
DE FORMACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA  
**SERVICIOS 1**

Programa de Estudios  
de la Carrera Técnica

# PROGRAMACIÓN

**Carrera Común**

**SEP**

**SEMIS**



# DIRECTORIO

Alonso Lujambio Irazábal  
SECRETARIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Miguel Ángel Martínez Espinosa  
SUBSECRETARIO DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

Jesús Urzúa Macías  
COORDINADOR SECTORIAL DE DESARROLLO ACADÉMICO DE LA SEMS

Ernesto Guajardo Maldonado  
DIRECTOR GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA AGROPECUARIA

Luis F. Mejía Piña  
DIRECTOR GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL

Eliseo Gaeta de León  
DIRECTOR GENERAL DE EDUCACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL MAR

Bernardo Cisneros Buenfil  
DIRECTOR GENERAL DE CENTROS DE FORMACIÓN PARA EL TRABAJO

Patricia Ibarra Morales  
COORDINADORA NACIONAL DE ORGANISMOS DESCENTRALIZADOS ESTATALES DE CECYTES

Wilfrido Perea Curiel  
DIRECTOR GENERAL DEL COLEGIO NACIONAL DE EDUCACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA

# CRÉDITOS

## COMITÉ TÉCNICO DIRECTIVO DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL

Jesús Urzúa Macías/ Coordinador Sectorial de Desarrollo Académico

Saúl Arellano Valadez / Director Técnico de la DGETA

José Ángel Camacho Prudente / Director Técnico de la DGETI

Gildardo Rojo Salazar / Director Técnico de la DGECyTM

Genny Elizabeth Góngora Cuevas / Directora Técnica de la DGCFT

Tomás Pérez Alvarado / Secretario de Desarrollo Académico y de Capacitación del CONALEP

## COORDINADORES DEL COMPONENTE DE FORMACIÓN PROFESIONAL

Ana Margarita Amezcua Muñoz / Directora de Innovación y Divulgación/ CoSDAc

Ismael Enrique Lee Cong / Coordinador de los Comités de Formación Profesional/CoSDAc

## COORDINADORES DEL COMITÉ INTERINSTITUCIONAL

Julia Martínez Becerril / CoSDAc

Miguel Angel Aguilar Angeles / CoSDAc

## COORDINADOR DEL COMITÉ PEDAGÓGICO

Luis Guillermo Gutiérrez Nájera

## PARTICIPANTES DEL COMITÉ DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE LA CARRERA DE TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN

Mayra Jacquelin Solís Gutiérrez / CONALEP

Miguel González Aviña / CONALEP

Lino Mera Reyes/ DGETA

Ramiro Tolentino Lemus / DGETA

María Lilia Pérez Pérez / DGCFT

Vicente Ruiz Ramos / DGCFT

Martha Cecilia García Haro / DGETI

Víctor Mejía Lavanderos / DGETI

Lorena de Jesús Chávez Gallegos / CECyTEs

Víctor Gabriel Puc Ibarra / CECyTEs

## DISEÑO GRÁFICO DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS

Ruth Meneses Hernández / CoSDAc

Edith Nolasco Carlón / CoSDAc

## SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Octubre, 2011.

# PARTICIPACIÓN DEL SECTOR PRODUCTIVO

## ENTREVISTAS

GSIEMPRE SOFTWARE S.A. DE C.V. / Cd. Obregón, Sonora  
OOMAPAS DE CAJEME / Cd. Obregón, Sonora  
ARTELSYS / México, Distrito Federal  
CICATA/ México, Distrito Federal  
SERVICIOS INFORMATICOS /Yucatán  
COMERCIO /Yucatán  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, UNAM / México, Distrito Federal  
MERKANT / México, Distrito Federal  
PROMOTORA DE PERSONAL CALIFICADO, S.A. DE C.V. / México, Distrito Federal  
INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY, CAMPUS CIUDAD DE MÉXICO/  
México, Distrito Federal  
SIMBIOTICA OPEN SOURCE SOLUTIONS / México, Distrito Federal  
SISTEMA DE AGUAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO / México, Distrito Federal  
DABARC SYSTEMS S DE RL DE CV / Estado de México  
SEP-DF México, / Distrito Federal  
COMPUTACION AVANZADA DEMEXICO S.C. México, Distrito Federal  
AGSOFT S DE RL MI DE CV Zacatecas, Zacatecas  
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DEL VALLE DEL MEZQUITAL / Ixmiquilpan, Hidalgo  
INOBE AGENCIA DE PUBLICIDAD / Ixmiquilpan, Hidalgo  
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DEL VALLE DEL MEZQUITAL / Ixmiquilpan Hidalgo

## ESPECIALISTAS

Yoel Ledo Mezquita / Consultor de programación  
Vicente Cubells Nonell / Consultor

# ÍNDICE

## PRESENTACIÓN

### 1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CARRERA

1.1 Estructura Curricular del Bachillerato Tecnológico	9
1.2 Justificación de la carrera	10
1.3 Perfil de egreso	11
1.4 Mapa de competencias profesionales de la carrera de Técnico programación	13
1.5 Cambios principales en los programas de estudio	14

### 2 MÓDULOS QUE INTEGRAN LA CARRERA

Módulo I - Desarrolla e instala software de aplicación utilizando programación estructurada, con almacenamiento persistente de los datos	17
Módulo II - Desarrolla software de aplicación utilizando programación orientada a objetos, con almacenamiento persistente de los datos	24
Módulo III - Desarrolla aplicaciones web y móviles	33
Módulo IV - Administra sistemas operativos, de aplicaciones y servicios	39
Módulo V - Desarrolla, administra y configura soluciones de e – learning y comercio electrónico	46

Recursos didácticos de la carrera	54
-----------------------------------	----

### 3 CONSIDERACIONES PARA DESARROLLAR LOS MÓDULOS EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL

3.1 Lineamientos metodológicos	56
3.2 Guía didáctica del Módulo I	59
Submódulo 1	59
Submódulo 2	74

# PRESENTACIÓN

La Reforma Integral de la Educación Media Superior se orienta a la construcción de un Sistema Nacional de Bachillerato, con los propósitos de confirmar una identidad propia de este nivel educativo y lograr un perfil común del egresado en todos los subsistemas y modalidades que lo constituyen, siempre dentro de un marco de pluralidad interinstitucional.

El perfil común del bachiller se construye a partir de las once competencias genéricas, que se complementan con las profesionales y las disciplinares, las cuales favorecen la formación integral del estudiante para su mejor desarrollo social, laboral y personal, desde la posición de la sustentabilidad y el humanismo.

En esta versión del programa de estudios se confirman, como eje principal de formación, las estrategias centradas en el aprendizaje y el enfoque de competencias; con el fin de que se tengan los recursos metodológicos necesarios para elaborar y aplicar en el aula los módulos y submódulos.

El Gobierno de México y el Banco Interamericano de Desarrollo acordaron cofinanciar el Programa de Formación de Recursos Humanos basada en Competencias (PROFORHCOM) Fase II, cuyo objetivo general es contribuir a mejorar el nivel de competencia de los egresados de educación media superior en la formación profesional técnica y por esa vía, sus posibilidades de empleabilidad.

La Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico (CoSDAc), de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS), funge como coordinadora técnica de estos trabajos; su contribución tiene como propósito articular los esfuerzos interinstitucionales de la DGETA, DGETI, DGE CyT, CECyTE, CONALEP y DGCFT, para avanzar hacia esquemas cada vez más cercanos a la dinámica productiva.

La estrategia para realizar la actualización e innovación de la formación profesional técnica es la constitución de los Comités Interinstitucionales de Formación Profesional Técnica, integrados por profesores de las instituciones participantes, quienes tienen el perfil académico y la experiencia profesional adecuados. El propósito principal de estos comités es el desarrollo de la propuesta didáctica mediante la atención a las innovaciones pertinentes en el diseño de los programas de estudio, el desarrollo de material didáctico y la selección de materiales, herramientas y equipamiento, así como la capacitación técnica para cubrir el perfil profesional del personal docente que imparte las carreras técnicas. Estos programas de estudios se integran con tres apartados generales:

1. Descripción general de la carrera
2. Módulos que integran la carrera
3. Consideraciones pedagógicas para desarrollar los módulos de la formación profesional

Cada uno de los módulos que integran la carrera técnica tiene competencias profesionales valoradas y reconocidas en el mercado laboral, así como la identificación de los sitios de inserción, de acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), además de la relación de las ocupaciones según la Clasificación Mexicana de Ocupaciones (CMO), en las cuales el egresado podrá desarrollar sus competencias en el sector productivo. Asimismo se contó con la participación de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social en la integración de conceptos correspondientes al tema de productividad laboral incluidos transversalmente en las competencias profesionales y, por medio de lecturas recomendadas, en el apartado de fuentes de información.

En el desarrollo de los submódulos para la formación profesional se ofrece un despliegue de consideraciones pedagógicas y lineamientos metodológicos para que el profesor haga su planeación específica y la concrete en la elaboración de las guías didácticas por submódulo, en las que tendrá que considerar sus condiciones regionales, situación del plantel, características e intereses del estudiante y sus propias habilidades docentes.

Dicha planeación deberá caracterizarse por ser dinámica y propiciar el trabajo colaborativo, pues responde a situaciones escolares, laborales y particulares del estudiante, y comparte el diseño con los profesores del mismo plantel, o incluso de la región, por medio de diversos mecanismos, como las academias. Esta propuesta de formación profesional refleja un ejemplo que podrán analizar y compartir los profesores para producir sus propias guías didácticas, correspondientes a las carreras técnicas que se ofrecen en su plantel.

Las modificaciones a los programas de estudio de las carreras técnicas favorecen la creación de una estructura curricular flexible que permiten a los estudiantes participar en la toma de decisiones de manera que sean favorables a sus condiciones y aspiraciones.

1

## Descripción General de la Carrera



## 1.1. Estructura curricular del Bachillerato Tecnológico

(Acuerdo Secretarial 345)

Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4	Semestre 5	Semestre 6
Álgebra 4 horas	Geometría y trigonometría 4 horas	Geometría analítica 4 horas	Cálculo 4 horas	Probabilidad y estadística 5 horas	Matemática Aplicada 5 horas
Inglés I 3 horas	Inglés II 3 horas	Inglés III 3 horas	Inglés IV 3 horas	Inglés V 5 horas	Optativa 5 horas
Química I 4 horas	Química II 4 horas	Biología 4 horas	Física I 4 horas	Física II 4 horas	Asignatura específica del área propedéutica correspondiente (1) 5 horas
Tecnologías de la información y la comunicación 3 horas	Lectura, expresión oral y escrita 4 horas	Ciencia, tecnología, sociedad y valores II 4 horas	Ecología 4 horas	Ciencia, tecnología, sociedad y valores III 4 horas	Asignatura específica del área propedéutica correspondiente (2) 5 horas
Ciencia, tecnología, sociedad y valores 4 horas	<b>Módulo I</b> Desarrolla e instala software de aplicación utilizando programación estructurada , con almacenamiento persistente de los datos 17 horas	<b>Módulo II</b> Desarrolla software de aplicación utilizando programación orientada a objetos, con almacenamiento persistente de los datos 17 horas	<b>Módulo III</b> Desarrolla aplicaciones web y móviles 17 horas	<b>Módulo IV</b> Administra sistemas operativos, de aplicaciones y servicios 12 horas	<b>Módulo V</b> Desarrolla, administra y configura soluciones de e- learning y comercio electrónico 12 horas
Lectura, expresión oral y escrita 4 horas					

	Componente de formación básica
	Componente de formación propedéutica
	Componente de formación profesional

Área Físico-Matemática:

- (1) Temas de Física, 5 horas
- (2) (2) Dibujo técnico, 5 horas

Área Químico-Biológica:

- (1) Bioquímica, 5 horas
- (2) Biología contemporánea, 5 horas

Área Económico-Administrativa:

- (1) Economía, 5 horas
- (2) Administración, 5 horas

Nota: Para las carreras que ofrece la DGCFT, solamente se desarrollarán los Módulos de Formación Profesional.

## 1.2 Justificación de la carrera

La carrera de Técnico en programación ofrece las competencias profesionales que permiten al estudiante realizar actividades dirigidas a: analizar, diseñar, desarrollar, instalar y mantener software de aplicación tomando como base los requerimientos del usuario.

Todas estas competencias posibilitan al egresado su incorporación al mundo laboral o desarrollar procesos productivos independientes, de acuerdo con sus intereses profesionales y necesidades de su entorno social.

Así mismo, contribuyen a desarrollar competencias genéricas que les permitan comprender el mundo e influir en él, les capacita para aprender de forma autónoma a lo largo de la vida, desarrollar relaciones armónicas, participar en los ámbitos social, profesional y político.

Permite al técnico incorporarse al ámbito laboral en diversos sitios de inserción como:

- Edición de Software y edición de software integrada con la reproducción
- Servicios de diseño de sistemas de cómputo y servicios relacionados
- Escuelas de computación del sector privado
- Escuelas de computación del sector público
- Edición y difusión de contenido exclusivamente a través de Internet
- Servicios de búsqueda en la red

Para lograr las competencias el estudiante debe de tener una formación profesional, que se inicia en el segundo semestre y se concluye en el sexto semestre, desarrollando en este lapso de tiempo las competencias profesionales que marca el programa de estudios.

Los primeros tres módulos de la carrera técnica tienen una duración de 272 horas cada uno, y los dos últimos de 192, un total de 1200 horas de formación profesional.

Cabe destacar que los módulos de formación profesional tienen carácter transdisciplinario, por cuanto corresponden con objetos y procesos de transformación que implica la integración de saberes de distintas disciplinas.

### 1.3 Perfil de egreso

La formación que ofrece la carrera de Técnico en programación permite al egresado, a través de la articulación de saberes de diversos campos, realizar actividades dirigidas a la:

- Instalación y desarrollo de software de aplicación utilizando programación estructurada y orientada a objetos en ambientes web y móviles, con almacenamiento persistente de datos,
- Así como la configuración y administración de plataforma e-learning y
- Comercio electrónico.

Durante el proceso de formación de los cinco módulos, el estudiante desarrollará o reforzará:

Las siguientes competencias profesionales:

- Desarrolla e instala software de aplicación utilizando programación estructurada, con almacenamiento persistente de los datos
- Desarrolla software de aplicación utilizando programación orientada a objetos, con almacenamiento persistente de los datos
- Desarrolla aplicaciones web y móviles
- Administra sistemas operativos, aplicaciones y servicios
- Desarrolla, administra y configura soluciones de e – learning y comercio electrónico

Y las competencias de empleabilidad y productividad:

- Trabajo en equipo
- Comunicación efectiva
- Adaptabilidad
- Atención al proceso
- Orientación al logro
- Planeación y organización
- Orientación a la mejora continua
- Atención al cliente
- Ética profesional

El egresado de la carrera de Técnico en programación está en posibilidades de demostrar las competencias genéricas como:

- Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados
- Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos
- Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida
- Participa y colabora de manera efectiva en equipos

Es importante recordar que, en este modelo educativo, el egresado de la educación media superior desarrolla las competencias genéricas a partir de la contribución de las competencias profesionales al componente de formación profesional, y no en forma aislada e individual, sino a través de una propuesta de formación integral, en un marco de diversidad.

## 1.4 Mapa de competencias profesionales de la carrera de Técnico en programación



## 1.5 Cambios principales en los programas de estudio

### Contenido de los módulos

#### 1. Identificación de ocupaciones y sitios de inserción

Nuestro país presenta una amplia diversidad de procesos de producción, desde los que utilizan tecnología moderna, hasta sistemas tradicionales; este hecho contribuye a diversificar las ocupaciones, lo que hace difícil nombrarlas adecuadamente. Con el propósito de utilizar referentes nacionales que permitan ubicar y nombrar las diferentes ocupaciones y sitios de inserción laboral, los Comités Interinstitucionales de Formación Profesional decidieron utilizar los siguientes referentes:

##### **Clasificación Mexicana de Ocupaciones (CMO)**

La Clasificación Mexicana de Ocupaciones es utilizada por el INEGI para realizar el proceso de codificación de la pregunta de Ocupación de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) y la Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH). La CMO muestra la división técnica del trabajo y cubre las situaciones derivadas de la problemática del empleo que, en parte, se manifiesta en ocupaciones específicas, como resultado del autoempleo.

##### **Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN-2007)**

El SCIAN clasifica las actividades económicas de México, Estados Unidos y Canadá. Es una clasificación que el INEGI utiliza en los proyectos de estadística económica. De esta manera se unifica toda la producción de estadística económica entre México, Estados Unidos y Canadá.

#### 2. Competencias / contenidos del módulo

Las competencias son los contenidos del módulo y se presentan de una forma integrada, es decir, se muestran como elemento de agrupamiento las competencias profesionales; en torno a ellas se articulan los submódulos. El propósito de presentarlas de esta manera es que el docente tenga una mirada general de los contenidos de todo el módulo. Las competencias / contenidos del módulo se clasifican en cuatro grupos:

##### **2.1 Competencias profesionales**

Las competencias profesionales describen una actividad que se realiza en un campo específico del quehacer laboral. Se puede observar en los contenidos que algunas competencias profesionales están presentes en diferentes submódulos, esto significa que debido a su complejidad se deben abordar transversalmente en el desarrollo del módulo a fin de que se desarrollen en su totalidad; asimismo se observa que otras competencias son específicas de un submódulo, esto significa que deben abordarse únicamente desde el submódulo referido.

## **2.2 Competencias disciplinares básicas sugeridas**

Competencias relacionadas con el Marco Curricular Común del Sistema Nacional de Bachillerato. No se pretende que se desarrollen explícitamente en el módulo. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales. Se sugiere que se aborden a través de un diagnóstico, a fin de que se compruebe si el estudiante las desarrolló en el componente de formación básica.

## **2.3 Competencias genéricas sugeridas**

Competencias relacionadas con el Marco Curricular Común del Bachillerato. Se presentan los atributos de las competencias genéricas que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas; usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes. Estos atributos están incluidos en la redacción de las competencias profesionales, por lo que no deben desarrollarse explícitamente o por separado.

## **2.4 Competencias de empleabilidad sugeridas**

Competencias propuestas por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social que contribuyen al desarrollo de habilidades del estudiante para ingresar, mantenerse y desarrollarse en el campo laboral. Son viables, coherentes y pertinentes a los requerimientos del sector productivo y se desarrollan en las mismas competencias profesionales.

## **3. Estrategia de evaluación del aprendizaje**

Se presentan las competencias profesionales específicas o transversales por evaluar, su relación con los submódulos y el tipo de evidencia sugerida como resultado de la ejecución de la competencia profesional.

## **4. Fuentes de información**

Tradicionalmente, las fuentes de información se presentan al final de cada módulo sin una relación explícita con los contenidos. Esto dificulta su utilización. Como un elemento nuevo, en estos programas se presenta cada contenido con sus respectivas fuentes de información, a fin de que el docente ubique de manera concisa los elementos técnicos, tecnológicos, normativos o teóricos sugeridos.

## **5. Recursos didácticos**

Se presentan agrupados por equipos, herramientas, materiales y mobiliario, además de incluir su relación con cada módulo.

## **6. Guía didáctica sugerida**

Como ejemplo se presentan las guías didácticas por cada contenido del módulo I, a fin de que el docente pueda desarrollar las propias de acuerdo con su contexto. Las guías incluyen las actividades de cada fase; para cada una de ellas se describe el tipo de evidencia y el instrumento de evaluación, así como una propuesta de porcentaje de calificación.

2

Módulos que integran  
la carrera



# MÓDULO I

## Información General

**DESARROLLA E INSTALA SOFTWARE DE APLICACIÓN  
UTILIZANDO PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA, CON  
ALMACENAMIENTO PERSISTENTE DE LOS DATOS**

272 horas

### // SUBMÓDULO 1

Desarrolla software utilizando programación estructurada  
160 horas

### // SUBMÓDULO 2

Diseña y administra bases de datos simples  
112 horas

## OCUPACIONES DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL UNIFORME DE OCUPACIONES (CIUO)

2512	Desarrolladores de software	2511	Analistas de sistemas
------	-----------------------------	------	-----------------------

## OCUPACIONES DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)

1205	Analistas de sistemas	1205	Analista de programas de cómputo
1205	Programador de sistemas de cómputo		

## SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2007)

511210	Edición de software y edición de software integrada con la reproducción	611421	Escuelas de computación del sector privado
541510	Servicios de diseño de sistemas de cómputo y servicios relacionados	611422	Escuelas de computación del sector público

## DESARROLLA E INSTALA SOFTWARE DE APLICACIÓN UTILIZANDO PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA, CON ALMACENAMIENTO PERSISTENTE DE LOS DATOS

## RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Solucionar problemas utilizando software estructurado con almacenamiento persistente de los datos.

## COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
1	Soluciona problemas	1	Por medio de algoritmos
2	Desarrolla diagramas de flujo del algoritmos	1	Utilizando diagramas lineales y/o modular
3	Elabora pseudocódigo de los diagramas de flujo	1	Utilizando conceptos lingüísticos y/o matemáticos en la solución de los problemas
4	Desarrolla el código en un lenguaje de programación estructurado	1	De acuerdo a las sintaxis de los lenguajes estructurados
5	Elabora un diseño conceptual de una base de datos	2	Empleando el modelo entidad relación con un máximo de 7 entidades Utilizado comunicación continua y efectiva con el usuario en el diseño conceptual de la base de datos
6	Elabora el diseño lógico de una base de datos con implementación en un sistema gestor de base de datos	2	Utilizando herramientas o instrumentos de diseño
7	Genera consultas	2	Utilizando un lenguaje de consultas estructurada
8	Administra una base de datos	2	Utilizando un SMBD Actualizando datos y estructura de la BD, depurando registros

## COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

## DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

C1 Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe.

M8 Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

M1 Construye e interpreta modelos matemáticos deterministas o aleatorios mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales o formales.

CE9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.

## GENÉRICAS SUGERIDAS

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.

8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.

4.2 Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.

8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

## COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

AP1 Detectar y reportar Inconsistencias o errores en el producto, en el proceso o en los insumos.

CE2 Sustentar sus ideas y puntos de vista con argumentos, basado en evidencias, hechos y datos.

AP2 Verificar el cumplimiento de los parámetros de calidad exigidos.

CE5 Precisar el mensaje escrito a la vez que se escribe ideas con lenguaje claro, conciso.

PO3 Definir sistemas y esquemas de trabajo.

PO4 Establecer prioridades y tiempos.

**DESARROLLA E INSTALA SOFTWARE DE APLICACIÓN UTILIZANDO PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA, CON ALMACENAMIENTO PERSISTENTE DE LOS DATOS**
**ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Soluciona problemas	1	Por medio de algoritmos		La solución de problemas por medios de algoritmos
2	Desarrolla diagramas de flujo del algoritmos	1	Utilizando diagramas lineales y/o modular		El desarrollo de diagramas de flujo
3	Elabora pseudocódigo de los diagramas de flujo	1	Utilizando conceptos lingüísticos y/o matemáticos en la solución de los problemas	El pseudocódigo de los diagramas de flujo	
4	Desarrolla el código en un lenguaje de programación estructurado	1	De acuerdo a las sintaxis de los lenguajes estructurados		El desarrollo del código en un lenguaje de programación
5	Elabora un diseño conceptual de una base de datos	2	Empleando el modelo entidad relación con un máximo de 7 entidades Utilizado comunicación continua y efectiva con el usuario en el diseño conceptual de la base de datos		El diseño conceptual de base de datos empleando el modelo entidad relación

**DESARROLLA E INSTALA SOFTWARE DE APLICACIÓN UTILIZANDO PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA, CON ALMACENAMIENTO PERSISTENTE DE LOS DATOS**
**ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
6	Elabora el diseño lógico de una base de datos con implementación en un sistema gestor de base de datos	2	Utilizando herramientas o instrumentos de diseño		El diseño lógico de una base de datos
7	Genera consultas	2	Utilizando un lenguaje de consultas estructurada	Las consultas	
8	Administra una base de datos	2	Utilizando un SMBD Actualizando datos y estructura de la BD, depurando registros		La administración de la base de datos utilizando SMBD

**DESARROLLA E INSTALA SOFTWARE DE APLICACIÓN UTILIZANDO PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA, CON ALMACENAMIENTO PERSISTENTE DE LOS DATOS**
**FUENTES DE INFORMACIÓN**

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1	Soluciona problemas	1	Ibáñez, P. y García G. (2010). <i>Informática II</i> . (1ª. Ed.). España: Cengage Learning. Sánchez, L. (2007). <i>Informática II: Un enfoque constructivista</i> . México: Pearson educación. pp. 2-32.
2	Desarrolla diagramas de flujo del algoritmos	1	Fernández, V. (2007). <i>Desarrollo de Sistemas de Información: Una Metodología Basada en el Modelado</i> . Barcelona, España: Edición UPC. pp. 69-89. Ibáñez, P. y García G. (2010). <i>Informática II</i> . (1ª. Ed.). España: Cengage Learning.
3	Elabora pseudocódigo de los diagramas de flujo	1	Ibáñez, P. y García G. (2010). <i>Informática II</i> . (1ª. Ed.). España: Cengage Learning. Llanos, D. (2010). <i>Fundamentos de informática y programación en C</i> . España: Editorial paraninfo. p. 27.
4	Desarrolla el código en un lenguaje de programación estructurado	1	Savitch, W. (2007). <i>Resolución de problemas con C++</i> . México: Pearson educación. PP. 3-45 Peña M. y Cela J. (2010). <i>Introducción a la programación en C</i> . (2ª. Ed.). España: Edición UPC.
5	Elabora un diseño conceptual de una base de datos	2	Ibáñez, P. y García G. (2010). <i>Informática II</i> . (1ª. Ed.). España: Cengage Learning. Sánchez, L. (2007). <i>Informática II: Un enfoque constructivista</i> . México: Pearson educación. pp. 2-32.
6	Elabora el diseño lógico de una base de datos con implementación en un sistema gestor de base de datos	2	Rico, E. (2009). <i>Diseño y administración de bases de datos aula politécnica / informática</i> . Madrid: Edicions UPC. Capítulos 1 y 2. Mannino, M. V. (2007). <i>Administración de bases de datos diseño y desarrollo de aplicaciones</i> . Mc Graw Hill. Cuadra, D., Castro, E., Iglesias, A. M., Martínez, P., Calle, F. J., De Pablo, C., y otros. (2008). <i>Desarrollo de Bases de Datos</i> . Alfaomera Ra-Ma.
7	Genera consultas	2	Olivier, H. (2009). <i>PHP y MySQL Domine el desarrollo de un sitio Web dinámico e interactivo</i> . Ediciones ENI. Capítulo 2.
8	Administra una base de datos	2	Mike, H. (2009). <i>SQL Server 2008</i> . Grupo Anaya Comercial. Helma, S. (2010). <i>Programación de Base de Datos Con MySQL y PHP</i> . Alfaomega Marcombo.

# MÓDULO II

## Información General

**DESARROLLA SOFTWARE DE APLICACIÓN UTILIZANDO PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS, CON ALMACENAMIENTO PERSISTENTE DE LOS DATOS**

272 horas

### // SUBMÓDULO 1

Desarrolla software de aplicación utilizando programación orientada a objetos  
208 horas

### // SUBMÓDULO 2

Diseña y administra bases de datos avanzadas  
64 horas

## OCUPACIONES DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL UNIFORME DE OCUPACIONES (CIUO)

2512

Desarrolladores de software

2511

Analistas de sistemas

## OCUPACIONES DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)

1205

Analistas de sistemas

1205

Analista de programas de cómputo

1205

Programador de sistemas de cómputo

## SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2007)

511210

Edición de software y edición de software integrada con la reproducción

611421

Escuelas de computación del sector privado

541510

Servicios de diseño de sistemas de cómputo y servicios relacionados

611422

Escuelas de computación del sector público



**DESARROLLA SOFTWARE DE APLICACIÓN UTILIZANDO PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS, CON ALMACENAMIENTO PERSISTENTE DE LOS DATOS**
**RESULTADO DE APRENDIZAJE**

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Desarrollar aplicaciones en base a la metodología orientada a objetos utilizando un lenguaje de programación orientado a objetos y manejo de base de datos con almacenamiento persistente de los datos.

**COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR**

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
1	Analiza y diseña sistemas	1	Utilizando la metodología de la programación orientada a objetos Aplicando distintos instrumentos o técnicas de recolección de datos para conocer las necesidades del cliente cuando estas se desconocen
2	Programa aplicaciones	1	Utilizando un lenguaje de programación orientado a objetos Programando de manera individual o en equipo
3	Implementa y prueba las aplicaciones desarrolladas	1	En diferentes plataformas de sistemas operativos aplicando diferentes tipos de pruebas
4	Elabora el manual técnico y de usuario de una aplicación	1	Utilizando un formato digital Evaluando la calidad del manual en base a la satisfacción del usuario
5	Mantiene el software de aplicación actualizado	1	Realizando acciones de mejoras de acuerdo a las necesidades del cliente
6	Ejecuta operaciones de selección sobre la base de datos	2	Empleando sentencias avanzadas del lenguaje de consulta Revisando información para asegurar que sea correcta Implementando mecanismos para recuperar la información deseada
7	Administra información de la base de datos	2	Mediante consultas de actualización, agrupación y combinación de datos Atendiendo políticas y requerimientos de la organización Implementando procedimientos que revisen y comprueben que la información sea correcta Implementando mecanismos para el manejo de la información

**DESARROLLA SOFTWARE DE APLICACIÓN UTILIZANDO PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS, CON ALMACENAMIENTO PERSISTENTE DE LOS DATOS**
**RESULTADO DE APRENDIZAJE**

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Desarrollar aplicaciones en base a la metodología orientada a objetos utilizando un lenguaje de programación orientado a objetos y manejo de base de datos con almacenamiento persistente de los datos.

**COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR**

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
8	Realiza la migración de una base de datos	2	En diferentes sistemas manejadores de bases de datos comerciales y libres Definiendo y cumpliendo con los sistemas y esquemas de trabajo Implementando procedimientos que revisen y comprueben que la información sea correcta Analizando las acciones para mejorarlas y adaptarlas a los procedimientos
9	Respalda, recupera y controla el acceso de la información de la base de datos	2	Según políticas y requerimientos de la empresa Definiendo y cumpliendo con los sistemas y esquemas de trabajo Analizando las acciones para mejorarlas y adaptarlas a los procedimientos De forma responsable cumpliendo con las normas y disposiciones de la empresa
10	Desarrolla aplicaciones con acceso a bases de datos	2	Mediante la integración de la programación orientada a objetos Según requerimientos y necesidades del cliente Definiendo y cumpliendo con los sistemas y esquemas de trabajo Compartiendo con el equipo de trabajo experiencia, y conocimiento para el logro de metas y objetivos Entregando en tiempo y forma las tareas asignadas por el grupo de trabajo

**COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN**
**DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS**

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

C1 Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe.	M1 Construye e interpreta modelos matemáticos deterministas o aleatorios mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales o formales.
CE9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.	M8 Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

**GENÉRICAS SUGERIDAS**

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.	8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
4.2 Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.	8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

**COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL**

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

TE5 Cumplir compromisos de trabajo en equipo.	AP3 Registrar y revisar información para asegurar que sea correcta.
OL2 Diseñar y utilizar indicadores para medir y comprobar los resultados obtenidos.	PO3 Definir sistemas y esquemas de trabajo.
OM6 Revisar las acciones llevadas a cabo con el fin de realizar mejoras y adaptarlas a los procedimientos.	EP8 Actuar responsablemente de acuerdo a las normas y disposiciones definidas en un espacio dado.

**DESARROLLA SOFTWARE DE APLICACIÓN UTILIZANDO PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS, CON ALMACENAMIENTO PERSISTENTE DE LOS DATOS**
**ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Analiza y diseña sistemas	1	Utilizando la metodología de la programación orientada a objetos Aplicando distintos instrumentos o técnicas de recolección de datos para conocer las necesidades del cliente cuando estas se desconocen		El análisis y diseño del sistema
2	Programa aplicaciones	1	Utilizando un lenguaje de programación orientado a objetos Programando de manera individual o en equipo		La programación de aplicaciones utilizando un lenguaje orientado a objetos
3	Implementa y prueba las aplicaciones desarrolladas	1	En diferentes plataformas de sistemas operativos aplicando diferentes tipos de pruebas		La ejecución de pruebas de aplicaciones en plataformas
4	Elabora el manual técnico y de usuario de una aplicación	1	Utilizando un formato digital Evaluando la calidad del manual en base a la satisfacción del usuario	El manual técnico y de usuario	
5	Mantiene el software de aplicación actualizado	1	Realizando acciones de mejoras de acuerdo a las necesidades del cliente		El mantenimiento al software

**DESARROLLA SOFTWARE DE APLICACIÓN UTILIZANDO PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS, CON ALMACENAMIENTO PERSISTENTE DE LOS DATOS**
**ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
6	Ejecuta operaciones de selección sobre la base de datos	2	<p>Empleando sentencias avanzadas del lenguaje de consulta</p> <p>Revisando información para asegurar que sea correcta</p> <p>Implementando mecanismos para recuperar la información deseada</p>		La ejecución de las operaciones de selección de la base de datos
7	Administra información de la base de datos	2	<p>Mediante consultas de actualización, agrupación y combinación de datos</p> <p>Atendiendo políticas y requerimientos de la organización</p> <p>Implementando procedimientos que revisen y comprueben que la información sea correcta</p> <p>Implementando mecanismos para el manejo de la información</p>		La administración de la información de la base de datos actualizada
8	Realiza la migración de una base de datos	2	<p>En diferentes sistemas manejadores de bases de datos comerciales y libres</p> <p>Definiendo y cumpliendo con los sistemas y esquemas de trabajo</p> <p>Implementando procedimientos que revisen y comprueben que la información sea correcta</p> <p>Analizando las acciones para mejorarlas y adaptarlas a los procedimientos</p>	Las bases de datos migradas	

**DESARROLLA SOFTWARE DE APLICACIÓN UTILIZANDO PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS, CON ALMACENAMIENTO PERSISTENTE DE LOS DATOS**
**ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
9	Respalda, recupera y controla el acceso de la información de la base de datos	2	<p>Según políticas y requerimientos de la empresa</p> <p>Definiendo y cumpliendo con los sistemas y esquemas de trabajo</p> <p>Analizando las acciones para mejorarlas y adaptarlas a los procedimientos</p> <p>De forma responsable cumpliendo con las normas y disposiciones de la empresa</p>		El control de la información de la base de datos
10	Desarrolla aplicaciones con acceso a bases de datos	2	<p>Mediante la integración de la programación orientada a objetos</p> <p>Según requerimientos y necesidades del cliente</p> <p>Definiendo y cumpliendo con los sistemas y esquemas de trabajo</p> <p>Compartiendo con el equipo de trabajo experiencia, y conocimiento para el logro de metas y objetivos</p> <p>Entregando en tiempo y forma las tareas asignadas por el grupo de trabajo</p>		La aplicación de la base de datos utilizando la programación orientada a objetos

**DESARROLLA SOFTWARE DE APLICACIÓN UTILIZANDO PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS, CON ALMACENAMIENTO PERSISTENTE DE LOS DATOS**
**FUENTES DE INFORMACIÓN**

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1	Analiza y diseña sistemas	1	Kendall, K. E. (2011). <i>Análisis y diseño de sistemas</i> (8ª ed.). México: Pearson Prentice Hall.
2	Programa aplicaciones	1	Arrioja Landa Cosio, N. (2010). <i>C# guía total del programador</i> (1ª. ed.). Argentina: USERS. Capitulo 10. Deitel, H. M., & Deitel, P. J. (2007). <i>Como programar en C#</i> (2ª. ed.). México: Pearson Educación. Capítulos 4,5,6,7,10,11. Deitel, H. M., & Deitel, P. J. (2009). <i>Como programar en C++</i> (6ª. ed.). México: Pearson Educación. Capítulos 3,4,5,6,7,8. Deitel, H. M., & Deitel, P. J. (2005). <i>Como programar en Java</i> (6ª. ed.). México: Pearson Educación. Capítulos 8,9,10.
3	Implementa y prueba las aplicaciones desarrolladas	1	Arrioja, C. N. (2010). <i>C# guía total del programador</i> (1ª. ed.). Argentina: users. Capitulo 12.
4	Elabora el manual técnico y de usuario de una aplicación	1	Kendall, K. E. (2011). <i>Análisis y diseño de sistemas</i> (8ª ed.). México: Pearson Prentice Hall.
5	Mantiene el software de aplicación actualizado	1	Kendall, K. E. (2011). <i>Análisis y diseño de sistemas</i> (8ª ed.). México: Pearson Prentice Hall.
6	Ejecuta operaciones de selección sobre la base de datos	2	Groff, J.R, Weinberg, P. N. (2007). <i>Manual de referencia de SQL</i> . McGraw-Hill Charte, F.(2009). <i>SQL Server 2008</i> (1ª ed.). Anaya Multimedia-Anaya Interactiva Pratt, P. J, Last, M. Z. (2009). <i>SQL</i> (1ª ed.). Anaya Multimedia-Anaya Interactiva
7	Administra información de la base de datos	2	Groff, J.R, Weinberg, P. N. (2007). <i>Manual de referencia de SQL</i> . McGraw-Hill Pratt, P. J, Last, M. Z. (2009). <i>SQL</i> (1ª ed.). Anaya Multimedia-Anaya Interactiva Pérez, C.(2011). <i>Microsoft SQL Server 2008 R2</i> . Curso Práctico. RA-MA. Pérez, C. (2007). <i>MYSQL para WINDOWS Y LINUX</i> . RA-MA

## DESARROLLA SOFTWARE DE APLICACIÓN UTILIZANDO PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS, CON ALMACENAMIENTO PERSISTENTE DE LOS DATOS

## FUENTES DE INFORMACIÓN

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
8	Realiza la migración de una base de datos	2	Pérez, C.(2011). <i>Microsoft SQL Server 2008 R2. Curso Práctico.</i> RA-MA. Pérez, C. (2007). <i>MYSQL para WINDOWS Y LINUX.</i> RA-MA
9	Respalda, recupera y controla el acceso de la información de la base de datos	2	Pérez, C.(2011). <i>Microsoft SQL Server 2008 R2. Curso Práctico.</i> RA-MA. Pérez, C. (2007). <i>MYSQL para WINDOWS Y LINUX.</i> RA-MA
10	Desarrolla aplicaciones con acceso a bases de datos	2	Charte, F.(2009). <i>SQL Server 2008 (1ª ed.).</i> Anaya Multimedia-Anaya Interactiva.



# MÓDULO III

## Información General

### DESARROLLA APLICACIONES WEB Y MÓVILES

272 horas

#### // SUBMÓDULO 1

Desarrolla aplicaciones web  
144 horas

#### // SUBMÓDULO 2

Desarrolla aplicaciones móviles  
128 horas

### OCUPACIONES DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL UNIFORME DE OCUPACIONES (CIUO)

2512	Desarrolladores de Software	2514	Programadores de aplicaciones
2513	Desarrolladores web y multimedios	2519	Desarrolladores y analistas de software y multimedios y analistas no clasificados bajo otros epígrafes

### OCUPACIONES DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)

1205	Analistas de sistemas	1205	Analista de programas de cómputo
1205	Programador de sistemas de cómputo		

### SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2007)

511210	Edición de software y edición de software integrada con la reproducción	611421	Escuelas de computación del sector privado
541510	Servicios de diseño de sistemas de cómputo y servicios relacionados	611422	Escuelas de computación del sector público

## RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Desarrollar aplicaciones web y móviles

## COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
1	Diseña interfaces	1	Utilizando herramientas de diseño gráfico digital para aplicaciones Web Aceptando y aplicando los cambios en los diseños propuestos por el cliente En forma individual adaptándose de manera positiva a los cambios solicitados Estableciendo las prioridades del cliente y cumpliendo los tiempos estipulados En forma grupal cumpliendo los compromisos de trabajo en tiempo y forma
2	Desarrolla aplicaciones web estáticas	1	En forma individual adaptándose de manera positiva a los cambios solicitados En forma grupal cumpliendo los compromisos de trabajo en tiempo y forma Estableciendo las prioridades del cliente y cumpliendo los tiempos estipulados
3	Desarrolla aplicaciones web dinámicas	1	Utilizando Sistemas de gestión de contenidos web (CMS) Incorporando almacenamiento persistente de los datos En forma individual adaptándose de manera positiva a los cambios solicitados Estableciendo las prioridades del cliente y cumpliendo los tiempos estipulados En forma grupal cumpliendo los compromisos de trabajo en tiempo y forma Cuidando y manejando las bases de datos propias de la empresa siguiendo normas y disposiciones definidas
4	Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles sobre plataformas abiertas	2	Utilizando diferentes SDKs y que se ejecuten tanto en tablets como en smartphones Estableciendo las prioridades del cliente y cumpliendo los tiempos estipulados En forma individual adaptándose de manera positiva a los cambios solicitados En forma grupal cumpliendo los compromisos de trabajo en tiempo y forma
5	Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles sobre plataformas cerradas	2	Utilizando diferentes SDKs y que se ejecuten tanto en tablets como en smartphones Estableciendo las prioridades del cliente y cumpliendo los tiempos estipulados En forma individual adaptándose de manera positiva a los cambios solicitados En forma grupal cumpliendo los compromisos de trabajo en tiempo y forma

## COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

## DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

M1 Construye e interpreta modelos matemáticos deterministas o aleatorios mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales o formales.

M8 Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

M1 Construye e interpreta modelos matemáticos deterministas o aleatorios mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales o formales.

## GENÉRICAS SUGERIDAS

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

## COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

AD5. Aceptar y aplicar los cambios de los procedimientos y de las herramientas de trabajo.

PO4. Establecer prioridades y tiempos.

AC1. Utilizar la comunicación efectiva para identificar las necesidades del cliente.

AD3. Se adapta para un cambio positivo.

## ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Diseña interfaces	1	Utilizando herramientas de diseño gráfico digital para aplicaciones Web Aceptando y aplicando los cambios en los diseños propuestos por el cliente En forma individual adaptándose de manera positiva a los cambios solicitados Estableciendo las prioridades del cliente y cumpliendo los tiempos estipulados En forma grupal cumpliendo los compromisos de trabajo en tiempo y forma		El diseño de interfaces
2	Desarrolla aplicaciones web estáticas	1	En forma individual adaptándose de manera positiva a los cambios solicitados En forma grupal cumpliendo los compromisos de trabajo en tiempo y forma Estableciendo las prioridades del cliente y cumpliendo los tiempos estipulados		El desarrollo de aplicaciones web estáticas

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
3	Desarrolla aplicaciones web dinámicas	1	<p>Utilizando Sistemas de gestión de contenidos web (CMS)</p> <p>Incorporando almacenamiento persistente de los datos</p> <p>En forma individual adaptándose de manera positiva a los cambios solicitados</p> <p>Estableciendo las prioridades del cliente y cumpliendo los tiempos estipulados</p> <p>En forma grupal cumpliendo los compromisos de trabajo en tiempo y forma</p> <p>Cuidando y manejando las bases de datos propias de la empresa siguiendo normas y disposiciones definidas</p>		El desarrollo de aplicaciones web con sistemas de gestión de contenidos
4	Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles sobre plataformas abiertas	2	<p>Utilizando diferentes SDKs y que se ejecuten tanto en tablets como en smartphones</p> <p>Estableciendo las prioridades del cliente y cumpliendo los tiempos estipulados</p> <p>En forma individual adaptándose de manera positiva a los cambios solicitados</p> <p>En forma grupal cumpliendo los compromisos de trabajo en tiempo y forma</p>		La aplicación para dispositivos móviles sobre plataformas abiertas
5	Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles sobre plataformas cerradas	2	<p>Utilizando diferentes SDKs y que se ejecuten tanto en tablets como en smartphones</p> <p>Estableciendo las prioridades del cliente y cumpliendo los tiempos estipulados</p> <p>En forma individual adaptándose de manera positiva a los cambios solicitados</p> <p>En forma grupal cumpliendo los compromisos de trabajo en tiempo y forma</p>		El desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles en plataformas cerradas

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1	Diseña interfaces	1	Cabrera, J. M. (2011). <i>Photoshop CS5 España</i> : Anaya multimedia - Anaya interactiva, p. 448 Lopez, A. M. (2010). <i>CORELDRAW X5</i> . Madrid: ANAYA MULTIMEDIA-ANAYA INTERACTIVA, Capítulo 3.
2	Desarrolla aplicaciones web estáticas	1	Schafer, S. M. (2010). <i>HTML XHTML y CSS</i> . España: Anaya multimedia - anaya interactiva, p. 800. Schmitt, C. (2010). <i>CURSO DE CSS</i> . (3ª. Ed.). Madrid: ANAYA MULTIMEDIA-ANAYA INTERACTIVA. Capítulo 3.
3	Desarrolla aplicaciones web dinámicas	1	Alvarez, S. D. (2010). <i>Actionscript 3.0 para flash professional CS5</i> . España. Anaya multimedia - Anaya interactiva, p.368. Spona, H. (2010). <i>Programación de base de datos con Mysql y PHP</i> . México. Alfaomega grupo editor, p.228. Osborn, J. (2011). <i>Diseño y desarrollo Web con Dreamweaver CS5</i> . España. Anaya Multimedia - anaya interactiva, p.400.
4	Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles sobre plataformas abiertas	2	Meier, R. (2010). <i>Professional Android 2 Application Development</i> . Indiana: Wiley Publishing, Inc, p. 543.
5	Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles sobre plataformas cerradas.	2	Dan Pilone, T. P. (2009). <i>Head First iPhone Development</i> . Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472.: O'Reilly, Capítulo 1-5. Wright, L. (2008). <i>Diseño de personajes para consolas portátiles: Videojuegos para móviles, sprites y gráficos con pixeles</i> . España. Gustavo Gili, p.192.

# MÓDULO IV

## Información General

### ADMINISTRA SISTEMAS OPERATIVOS, DE APLICACIONES Y SERVICIOS

192 horas

#### // SUBMÓDULO 1

Administra sistemas operativos  
96 horas

#### // SUBMÓDULO 2

Instala y configura aplicaciones y servicios  
96 horas

### OCUPACIONES DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL UNIFORME DE OCUPACIONES (CIUO)

2522 Administradores de sistemas

### OCUPACIONES DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)

1205 Analistas de sistemas  
1205 Programador de sistemas de cómputo  
1205 Analista de programas de cómputo

### SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2007)

519130 Edición y difusión de contenido exclusivamente a través de Internet y servicios de búsqueda en la red  
541510 Servicios de diseño de sistemas de cómputo y servicios relacionados  
611421 Escuelas de computación del sector privado  
611422 Escuelas de computación del sector público

**RESULTADO DE APRENDIZAJE**

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Administrar sistemas operativos, aplicativos y de servicios

**COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR**

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
1	Instala y configura un sistema operativo comercial	1	De acuerdo a las necesidades del cliente
2	Administra un sistema operativo comercial	1	De acuerdo a las necesidades del cliente
3	Instala y configura un sistema operativo de libre distribución	1	De acuerdo a las necesidades del cliente
4	Administra un sistema operativo de libre distribución	1	De acuerdo a las necesidades del cliente
5	Instala y configura servicios de DNS, DHCP, FTP, Web, Correo, Base de Datos, Aplicaciones, Archivos, en un sistema operativo comercial	2	De acuerdo a las necesidades del cliente
6	Instala y configura servicios de DNS, DHCP, FTP, Web, Correo, Base de Datos, Aplicaciones, Archivos, en un sistema operativo de libre distribución	2	De acuerdo a las necesidades del cliente



## COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

## GENÉRICAS SUGERIDAS

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.	8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
7.2 Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.	8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

## COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

R15 Mantener informados a sus colaboradores de los objetivos, responsabilidades y avances de las tareas asignadas.	PO3. Definir sistemas y esquemas de trabajo.
EP4. Promover el cumplimiento de normas y disposiciones en un espacio dado.	AC1. Utilizar la comunicación efectiva para identificar las necesidades del cliente.

**ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Instala y configura un sistema operativo comercial	1	De acuerdo a las necesidades del cliente	El sistema operativo comercial instalado y configurado	
2	Administra un sistema operativo comercial	1	De acuerdo a las necesidades del cliente		La administración del sistema operativo comercial
3	Instala y configura un sistema operativo de libre distribución	1	De acuerdo a las necesidades del cliente	El sistema operativo libre instalado y configurado	
4	Administra un sistema operativo de libre distribución	1	De acuerdo a las necesidades del cliente		La administración del sistema operativo libre
5	Instala y configura servicios de DNS, DHCP, FTP, Web, Correo, Base de Datos, Aplicaciones, Archivos, en un sistema operativo comercial	2	De acuerdo a las necesidades del cliente	Los servicios de DNS, DHCP, FTP, web, correo, base de datos, aplicaciones, archivos, en un sistema operativo comercial configurado e instalado	

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
6	Instala y configura servicios de DNS, DHCP, FTP, Web, Correo, Base de Datos, Aplicaciones, Archivos, en un sistema operativo de libre distribución	2	De acuerdo a las necesidades del cliente	Los servicios de DNS, DHCP, FTP, Web, correo, base de datos, aplicaciones, archivos, en un sistema operativo libre configurados e instalados	

## ADMINISTRA SISTEMAS OPERATIVOS, DE APLICACIONES Y SERVICIOS

## FUENTES DE INFORMACIÓN

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1	Instala y configura un sistema operativo comercial	1	<p>Pérez, M. (2009). <i>Windows Server 2008, instalación, configuración y administración</i>. España: Grupo Ramírez Cogollor, S.L. pp. 31-89</p> <p>Pérez, M. (2009). <i>Windows 7 en profundidad</i>. España: Grupo Ramírez Cogollor, S.L. pp. 21-170.</p> <p>Gómez J. y Gómez O. (2011). <i>Administración de sistemas operativos</i> (1ª. ed.). Madrid, España: Ra-Ma. Pp. 45-55.</p>
2	Administra un sistema operativo comercial	1	<p>Pérez, M. (2009). <i>Windows Server 2008, instalación, configuración y administración</i>. España: Grupo Ramírez Cogollor, S.L. pp. 91-138.</p> <p>Pérez, M. (2009). <i>Windows 7 en profundidad</i>. España: Grupo Ramírez Cogollor, S.L. pp. 175-541.</p> <p>Gómez J. y Gómez O. (2011). <i>Administración de sistemas operativos</i> (1ª. ed.). Madrid, España: Ra-Ma. pp. 77-98.</p>
3	Instala y configura un sistema operativo de libre distribución	1	<p>B. Joel. (2011). <i>Implementación de Servidores Con GNU/Linux</i>. México, D. F: pp. 39-74.</p> <p>Alcancellibre. (2011). <i>Implementación de Servidores Con GNU/Linux</i>. Recuperado el 30 de junio de 2011 de <a href="http://www.alcancellibre.org/filemgmt/index.php?id=1">http://www.alcancellibre.org/filemgmt/index.php?id=1</a></p> <p>Gómez J. y Gómez O. (2011). <i>Administración de sistemas operativos</i> (1ª. ed.). Madrid, España: Ra-Ma. Pp.165-200.</p> <p>Ordoñez, Q. (2010). <i>Sistema operativo GNU con Linux</i>. Saslibre.</p>
4	Administra un sistema operativo de libre distribución	1	<p>B. Joel (2011). <i>Implementación de Servidores Con GNU/Linux</i>. México, D. F. pp. 27</p> <p>Alcancellibre (2011). <i>Implementación de Servidores Con GNU/Linux</i>. Recuperado el 30 de junio de 2011 de <a href="http://www.alcancellibre.org/filemgmt/index.php?id=1">http://www.alcancellibre.org/filemgmt/index.php?id=1</a></p> <p>Gómez J. y Gómez O. (2011). <i>Administración de sistemas operativos</i> (1ª. ed.). Madrid, España: Ra-Ma. Pp. 201-222.</p>

## ADMINISTRA SISTEMAS OPERATIVOS, DE APLICACIONES Y SERVICIOS

## FUENTES DE INFORMACIÓN

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
5	Instala y configura servicios de DNS, DHCP, FTP, Web, Correo, Base de Datos, Aplicaciones, Archivos, en un sistema operativo comercial	2	<p>Pérez, M. (2009). <i>Windows Server 2008, instalación, configuración y administración</i>. España: Grupo Ramírez Cogollor, S.L. 441-597.</p> <p>B. Joel (2011). <i>Implementación de Servidores Con GNU/Linux</i>. México, D. F. pp. 277-292.</p> <p>Alcancellibre (2011). <i>Implementación de Servidores Con GNU/Linux</i>. Recuperado el 30 de junio de 2011 de <a href="http://www.alcancellibre.org/filemgmt/index.php?id=1">http://www.alcancellibre.org/filemgmt/index.php?id=1</a></p> <p>Molina F. y Polo E. (2011). <i>Servicios de red e internet</i> (1ª. ed.). Madrid, España: Ra-Ma.</p> <p>Gómez J. y Gómez O. (2011). <i>Administración de sistemas operativos</i> (1ª. ed.). Madrid, España: Ra-Ma. Pp. 99-162.</p>
6	Instala y configura servicios de DNS, DHCP, FTP, Web, Correo, Base de Datos, Aplicaciones, Archivos, en un sistema operativo de libre distribución	2	<p>Molina F. y Polo E. (2011). <i>Servicios de red e internet</i> (1ª. ed.). Madrid, España: Ra-Ma.</p> <p>Silviantes, F. S. (2010). Servidores DHCP en sistemas operativos libres y propietarios. <i>Servicios en Red</i>. Madrid, España: Ediciones Paraninfo, S.A. p. 10-18.</p> <p>Gómez J. y Gómez O. (2011). <i>Administración de sistemas operativos</i>. (1ª. ed.). Madrid, España: Ra-Ma. Pp. 263-326.</p>

# MÓDULO V

## Información General

### DESARROLLA, ADMINISTRA Y CONFIGURA SOLUCIONES DE E – LEARNING Y COMERCIO ELECTRÓNICO

192 horas

#### // SUBMÓDULO 1

Administra y configura plataformas de e – learning  
96 horas

#### // SUBMÓDULO 2

Desarrolla soluciones de comercio electrónico  
96 horas

### OCUPACIONES DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL UNIFORME DE OCUPACIONES (CIUO)

2521	Diseñadores y administradores de bases de datos
2511	Analistas de sistemas

### OCUPACIONES DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)

1205	Analistas de sistemas
1205	Programador de sistemas de cómputo
1205	Analista de programas de cómputo

### SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2007)

541510	Servicios de diseño de sistemas de cómputo y servicios relacionados
611421	Escuelas de computación del sector privado
611422	Escuelas de computación del sector público

## DESARROLLA, ADMINISTRA Y CONFIGURA SOLUCIONES DE E – LEARNING Y COMERCIO ELECTRÓNICO

## RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Desarrollar, administrar y configurar soluciones de e-learning y comercio electrónico

## COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
1	Evalúa y selecciona plataformas comerciales de e-learning	1	En diferentes Sistemas Operativos , de acuerdo a necesidades del usuario, estableciendo prioridades y tiempos para lograr el objetivo
2	Evalúa y selecciona plataformas de distribución libre de e-learning	1	En diferentes Sistemas Operativos , de acuerdo de acuerdo a necesidades del usuario, estableciendo prioridades y tiempos para lograr el objetivo
3	Instala y configura plataformas comerciales de e-learning	1	En diferentes Sistemas Operativos , de acuerdo a manuales y requerimientos del software, estableciendo prioridades y tiempos para lograr el objetivo
4	Instala y configura plataformas de distribución libre de e-learning	1	En diferentes Sistemas Operativos , de acuerdo a manuales y requerimientos del software, estableciendo prioridades y tiempos para lograr el objetivo
5	Administra plataformas comerciales de e-learning	1	En Sistemas Operativos , estableciendo prioridades y tiempos para lograr el objetivo
6	Administra plataformas de distribución libre de e-learning	1	En diferentes Sistemas Operativos , de acuerdo a manuales y requerimientos del software, estableciendo prioridades y tiempos para lograr el objetivo
7	Evalúa y selecciona plataformas comerciales de comercio electrónico	2	En diferentes Sistemas Operativos , de acuerdo a necesidades del usuario, estableciendo prioridades y tiempos para lograr el objetivo
8	Evalúa y selecciona plataformas de distribución libre de comercio electrónico	2	En diferentes Sistemas Operativos , de acuerdo a necesidades del usuario, estableciendo prioridades y tiempos para lograr el objetivo
9	Instala y configura una plataforma comercial de comercio electrónico	2	En diferentes Sistemas Operativos , de acuerdo a manuales y requerimientos del software, estableciendo prioridades y tiempos para lograr el objetivo

## DESARROLLA, ADMINISTRA Y CONFIGURA SOLUCIONES DE E – LEARNING Y COMERCIO ELECTRÓNICO

## RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Desarrollar, administrar y configurar soluciones de e-learning y comercio electrónico

## COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
10	Instala y configura una plataforma de distribución libre de comercio electrónico	2	En diferentes Sistemas Operativos , de acuerdo a manuales y requerimientos del software, estableciendo prioridades y tiempos para lograr el objetivo
11	Implementa una tienda virtual	2	En diferentes Sistemas Operativos , de acuerdo a manuales, requerimientos del propio software y/o necesidades del cliente privilegiando una comunicación de respeto



## COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

## DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

C1 Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe.

CE9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.

## GENÉRICAS SUGERIDAS

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.

8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.

8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

## COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

PO3 Definir sistemas y esquemas de trabajo.

PO4 Establecer prioridades y tiempos.

PO1 Anticipar los posibles obstáculos que puedan presentarse en el desarrollo de los objetivos.

**DESARROLLA, ADMINISTRA Y CONFIGURA SOLUCIONES DE E – LEARNING Y COMERCIO ELECTRÓNICO**
**ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Evalúa y selecciona plataformas comerciales de e-learning	1	En diferentes sistemas operativos , de acuerdo a necesidades del usuario, estableciendo prioridades y tiempos para lograr el objetivo		La evaluación y selección de plataformas comerciales de e-learning
2	Evalúa y selecciona plataformas de distribución libre de e-learning	1	En diferentes sistemas operativos , de acuerdo de acuerdo a necesidades del usuario, estableciendo prioridades y tiempos para lograr el objetivo		La evaluación y selección de plataformas de distribución libre
3	Instala y configura plataformas comerciales de e-learning	1	En diferentes sistemas operativos , de acuerdo a manuales y requerimientos del software, estableciendo prioridades y tiempos para lograr el objetivo	Las plataformas comerciales instaladas y configuradas	
4	Instala y configura plataformas de distribución libre de e-learning	1	En diferentes sistemas operativos , de acuerdo a manuales y requerimientos del software, estableciendo prioridades y tiempos para lograr el objetivo	Las plataformas de distribución libre instaladas y configuradas	
5	Administra plataformas comerciales de e-learning	1	En sistemas operativos , estableciendo prioridades y tiempos para lograr el objetivo		La administración de una plataforma comercial de e-learning

**DESARROLLA, ADMINISTRA Y CONFIGURA SOLUCIONES DE E – LEARNING Y COMERCIO ELECTRÓNICO**
**ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
6	Administra plataformas de distribución libre de e-learning	1	En diferentes sistemas operativos , de acuerdo a manuales y requerimientos del software, estableciendo prioridades y tiempos para lograr el objetivo		La administración de una plataforma de distribución libre de e-learning
7	Evalúa y selecciona plataformas comerciales de comercio electrónico	2	En diferentes sistemas operativos , de acuerdo a necesidades del usuario, ,estableciendo prioridades y tiempos para lograr el objetivo		La evaluación y selección de plataformas comerciales de comercio electrónico
8	Evalúa y selecciona plataformas de distribución libre de comercio electrónico	2	En diferentes sistemas operativos , de acuerdo a necesidades del usuario, estableciendo prioridades y tiempos para lograr el objetivo		La evaluación y selección de plataformas de distribución libre de comercio electrónico
9	Instala y configura una plataforma comercial de comercio electrónico	2	En diferentes sistemas operativos , de acuerdo a manuales y requerimientos del software, estableciendo prioridades y tiempos para lograr el objetivo		La instalación y configuración de la plataforma comercial
10	Instala y configura una plataforma de distribución libre de comercio electrónico	2	En diferentes sistemas operativos , de acuerdo a manuales y requerimientos del software, estableciendo prioridades y tiempos para lograr el objetivo	La plataforma de distribución libre de comercio electrónico instalada y configurada	
11	Implementa una tienda virtual	2	En diferentes sistemas operativos , de acuerdo a manuales, requerimientos del propio software y/o necesidades del cliente privilegiando una comunicación de respeto	La tienda virtual	

## DESARROLLA, ADMINISTRA Y CONFIGURA SOLUCIONES DE E – LEARNING Y COMERCIO ELECTRÓNICO

## FUENTES DE INFORMACIÓN

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1	Evalúa y selecciona plataformas comerciales de e-learning	1	Bernárdez, M. L. (2007). <i>Diseño, producción e implementación de e-learning. Metodología, herramientas y modelos</i> . (1ª. ed.). U.S.A.: Librería del congreso. Capítulo 1.  Roldan, D., Buendía , F., & Ejarque, E. (2011). <i>Gestión de proyectos de e-learning</i> (1ª. ed.). México, D:F: Alfaomega. Capítulo 6.
2	Evalúa y selecciona plataformas de distribución libre de e-learning	1	Muñoz Pablo C, G. M. (2009). <i>Plataformas de Teleformación y Herramientas Telemáticas</i> (2ª. ed.). España: OUC. Capítulo 2.  Roldan, D., Buendía , F., & Ejarque, E. (2011). <i>Gestión de proyectos de e-learning</i> (1ª. ed.). México, D:F: Alfaomega. Capítulo 6.
3	Instala y configura plataformas comerciales de e-learning	1	Moodle. (Distribución libre). Extraído el 01 de noviembre de 2011 desde <a href="http://docs.moodle.org/20/en/Main_Page">http://docs.moodle.org/20/en/Main_Page</a>
4	Instala y configura plataformas de distribución libre de e-learning	1	Moodle. (Distribución libre). Extraído el 01 de noviembre de 2011 desde <a href="http://docs.moodle.org/20/en/Main_Page">http://docs.moodle.org/20/en/Main_Page</a>
5	Administra plataformas comerciales de e-learning	1	Moodle. (Distribución libre). Extraído el 01 de noviembre de 2011 desde <a href="http://docs.moodle.org/20/en/Main_Page">http://docs.moodle.org/20/en/Main_Page</a>
6	Administra plataformas de distribución libre de e-learning	1	Instructor documentation. (Distribución libre). Extraído el 01 de noviembre de 2011 desde <a href="http://help.atutor.ca/admin/">http://help.atutor.ca/admin/</a>
7	Evalúa y selecciona plataformas comerciales de comercio electrónico	2	Roldan, D., Buendía , F., & Ejarque, E. (2011). <i>Gestión de proyectos de e-learning</i> (1ª. ed.). México, D:F: Alfaomega. Capítulo. 6.
8	Evalúa y selecciona plataformas de distribución libre de comercio electrónico	2	Roldan, D., Buendía , F., & Ejarque, E. (2011). <i>Gestión de proyectos de e-learning</i> (1ª. ed.). México, D:F: Alfaomega. Capítulo. 6.

## DESARROLLA, ADMINISTRA Y CONFIGURA SOLUCIONES DE E – LEARNING Y COMERCIO ELECTRÓNICO

## FUENTES DE INFORMACIÓN

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
9	Instala y configura una plataforma comercial de comercio electrónico	2	Chávez, M. (2011). <i>Tu negocio en Internet: una guía para emprendedores</i> . Palibrio
10	Instala y configura una plataforma de distribución libre de comercio electrónico	2	Villar, A. (2006). <i>Comercio electrónico: conceptos, recursos y estrategias</i> ,. España: Ideas propias.
11	Implementa una tienda virtual	2	Roldan, D., Buendia , F., & Ejarque, E. (2011). <i>Gestion de proyectos de e-learning</i> (1ª. ed.). México, D:F: Alfaomega. Capítulo. 9.

NOMBRE Y DESCRIPCIÓN TÉCNICA	MÓDULOS
EQUIPOS	
Computadoras	I, II, III, IV, V
Video proyector	I, II, III, IV, V
Pizarrón interactivo	I, II, III, IV, V
Impresora láser	I, II, III, IV, V
No Break	I, II, III, IV, V
Switch de 48 puertos RJ-45	I, II, III, IV, V
Rack de comunicaciones	I, II, III, IV, V
Pantalla de pared proyección	I, II, III, IV, V
Servidor	I, II, III, IV, V
Escritorio para aulas	I, II, III, IV, V
Mesas para computadoras	I, II, III, IV, V
Sillas	I, II, III, IV, V
Tóner para impresora láser	I, II, III, IV, V
Paquete de 500 Hojas de Papel bond tamaño carta 36 Kg	I, II, III, IV, V
SOFTWARE	
Herramientas de Desarrollo (IDE)	I, II, III, IV, V
Sistema Operativo para móviles	I, II, III, IV, V
Software de Control Integral	I, II, III, IV, V
Sistemas Manejadores de Base de Datos	I, II, III, IV, V
Herramientas de Desarrollo (IDE)	I, II, III, IV, V

3

Consideraciones  
para desarrollar  
los módulos  
en la formación  
profesional

### ANÁLISIS DEL PROGRAMA DE ESTUDIO

Mediante el análisis del programa de estudios de cada módulo, usted podrá establecer su planeación y definir las estrategias de formación en el taller, laboratorio o aula, que favorezcan el desarrollo de las competencias profesionales, genéricas y de productividad y empleabilidad a través de los momentos de apertura, desarrollo y cierre, de acuerdo con las condiciones regionales, situación del plantel y características de los estudiantes.

#### Consideraciones pedagógicas

- Analice el resultado de aprendizaje del módulo, para que identifique lo que se espera que el estudiante logre al finalizar el módulo.
- Analice las competencias profesionales en el apartado de contenidos. Observe que algunas de ellas son transversales a dos o más submódulos. Esto significa que el contenido deberá desarrollarse tomando en cuenta las características propias de cada submódulo.
- Observe que las competencias genéricas y las competencias de productividad y empleabilidad de sugeridas del módulo están incluidas en la redacción de las competencias profesionales. Esto significa que no deben desarrollarse por separado. Para su selección se consideraron los atributos de las competencias genéricas y las competencias de productividad y empleabilidad que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas, usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes.
- Las competencias disciplinares básicas sugeridas son requisitos para desarrollar las competencias profesionales, por lo cual no se desarrollan explícitamente. Deben ser consideradas en la fase de apertura a través de un diagnóstico, a fin de comprobar si el alumno las desarrolló en el componente de formación básica.
- Analice en el apartado de estrategia de evaluación del aprendizaje los productos o desempeños sugeridos a fin de determinar en la guía didáctica que usted elabore, las evidencias de la formación de las competencias profesionales.
- Analice la guía didáctica sugerida, en la que se presentan las actividades de apertura, desarrollo y cierre relacionadas con el tipo de evaluación (autoevaluación, coevaluación o heteroevaluación), la evidencia (conocimiento, desempeño o producto), el instrumento que recopila la evidencia y su ponderación. A fin de determinar estos elementos en la guía didáctica que usted elabore.



### ELABORACIÓN DE LA GUÍA DIDÁCTICA

Mediante el análisis de la información de la carrera y de las competencias por cada módulo, usted podrá elaborar una propuesta de co-diseño curricular con la planeación de actividades y aspectos didácticos, de acuerdo con los contextos, necesidades e intereses de los estudiantes, que les permita ejercer sus competencias en su vida académica, laboral y personal, y que sus logros se reflejen en las producciones individuales y en equipo, en un ambiente de cooperación.

#### GUÍA DIDÁCTICA DEL SUBMÓDULO POR DESARROLLAR

#### FASE DE APERTURA

La fase de apertura permite explorar y recuperar los saberes previos e intereses del estudiante, así como los aspectos del contexto relevantes para su formación. Al explicitar estos hallazgos en forma continua, es factible reorientar o afinar las estrategias didácticas centradas en el aprendizaje, los recursos didácticos y el proceso de evaluación del aprendizaje, entre otros aspectos seleccionados.

##### Consideraciones pedagógicas

- Recuperación de experiencias, saberes y preconcepciones de los estudiantes, para crear andamios de aprendizaje y adquirir nuevas experiencias y competencias.
- Reconocimiento de competencias por experiencia o formación, por medio de un diagnóstico, con fines de certificación académica y posible acreditación del submódulo.
- Integración grupal para crear escenarios y ambientes de aprendizaje.
- Mirada general del estudio, ejercitación y evaluación de las competencias profesionales y genéricas.

#### FASE DE DESARROLLO

La fase de desarrollo permite crear escenarios de aprendizaje y ambientes de colaboración para la construcción y reconstrucción del pensamiento a partir de la realidad y el aprovechamiento de apoyos didácticos, para la apropiación o reforzamiento de conocimientos, habilidades y actitudes, así como para crear situaciones que permitan valorar las competencias profesionales y genéricas del estudiante, en contextos escolares y de la comunidad.

##### Consideraciones pedagógicas

- Creación de escenarios y ambientes de aprendizaje y cooperación, mediante la aplicación de estrategias, métodos, técnicas y actividades centradas en el aprendizaje, como aprendizaje basado en problemas (ABP), método de casos, método de proyectos, visitas al sector productivo, simulaciones o juegos, uso de TIC, investigaciones y mapas o redes mentales, entre otras, para favorecer la generación, apropiación y aplicación de competencias profesionales y genéricas en diversos contextos.
- Fortalecimiento de ambientes de cooperación y colaboración en el aula y fuera de ella, a partir del desarrollo de trabajo individual, en equipo y grupal.

### ANÁLISIS DEL PROGRAMA DE ESTUDIO

Mediante el análisis del programa de estudios de cada módulo, usted podrá establecer su planeación y definir las estrategias de formación en el taller, laboratorio o aula, que favorezcan el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas a través de los momentos de apertura, desarrollo y cierre, de acuerdo con las condiciones regionales, situación del plantel y características de los estudiantes.

#### Consideraciones pedagógicas

- Analice el resultado de aprendizaje del módulo, para que identifique lo que se espera que el estudiante logre al finalizar el módulo.
- Analice las competencias profesionales en el apartado de contenidos. Observe que algunas de ellas son transversales a dos o más submódulos. Esto significa que el contenido deberá desarrollarse tomando en cuenta las características propias de cada submódulo.
- Observe que las competencias genéricas sugeridas del módulo están incluidas en la redacción de las competencias profesionales. Esto significa que no deben desarrollarse por separado. Para su selección se consideraron los atributos de las competencias genéricas que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas, usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes.
- Las competencias disciplinares básicas sugeridas son requisitos para desarrollar las competencias profesionales, por lo cual no se desarrollan explícitamente. Deben ser consideradas en la fase de apertura a través de un diagnóstico, a fin de comprobar si el estudiante las desarrolló en el componente de formación básica.

**SUBMÓDULO 1 Desarrolla software utilizando programación estructurada – 160 horas**
**COMPETENCIA PROFESIONAL**
**SITUACIONES**

Soluciona problemas

Por medio de algoritmos

**COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN**
**DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS**

C1 Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe.

M1 Construye e interpreta modelos matemáticos deterministas o aleatorios mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales o formales.

**GENÉRICAS SUGERIDAS**

4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.

8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.

4.2 Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.

8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

**COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL**

AP1 Detectar y reportar Inconsistencias o errores en el producto, en el proceso o en los insumos.

CE5 Precisar el mensaje escrito a la vez que se escribe ideas con lenguaje claro, conciso.

CE2 Sustentar sus ideas y puntos de vista con argumentos, basado en evidencias, hechos y datos

## GUÍA DIDÁCTICA SUGERIDA

## // SUBMÓDULO 1 Desarrolla software utilizando programación estructurada – 160 horas

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante se presenta a través de la dinámica de presentación seleccionada con el propósito de crear un ambiente de confianza.	Autoevaluación	D: La participación del estudiante / Lista de asistencia	1%
El estudiante participa aportando y expresando sus ideas y comentando, aclarando dudas sobre la presentación del submódulo : donde se enfatizan las competencias a lograr, las actividades de aprendizaje para desarrollarlas, las evidencias, tiempo del curso, forma de evaluación, valores y actitudes a desarrollar.	Autoevaluación	D: La participación del estudiante / Lista de asistencia	1%
El estudiante contesta la evaluación diagnostica mediante un cuestionario escrito con las siguientes preguntas; ¿Qué es un problema?, ¿Qué es el planteamiento de un problema?, ¿Cuál es el procedimiento que sigues para resolver un problemas?, ¿Cuáles son las fases en la resolución de problema por computadora? ¿Qué es un algoritmo?, ¿Cuáles son las características de los algoritmos? ¿Que datos debe tener el planteamiento de un problema?, ¿Qué información se obtiene al realizar el análisis de un problema?, ¿Qué son los datos de entrada?, ¿Qué son los procesos en la resolución de un problema?, ¿Qué son las salidas en Entre otras que considere necesarias. Con el propósito de identificar la realidad del nivel de conocimientos del grupo con respecto al tema.	Coevaluación	C: El cuestionario / Lista de cotejo	2%
El estudiante se retroalimenta y motiva mediante la proyección de un video sobre algoritmos, expresando sus expectativas sobre lo que espera aprender con el tema.	Autoevaluación	D: La participación del estudiante / Lista de asistencia	2%
El estudiante reflexiona sobre la importancia que tiene darle solución a problemas, mediante analogías de casos de la vida cotidiana.	Autoevaluación	D: La participación del estudiante / Lista de asistencia	2%

## GUÍA DIDÁCTICA SUGERIDA

## // SUBMÓDULO 1 Desarrolla software utilizando programación estructurada – 160 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante en plenaria, coordinada por el docente, emplean recapitulación para revisar lo visto en la sesión anterior y conectar sus conocimientos previos con los nuevos.	Autoevaluación	D: La participación del estudiante / Lista de asistencia	2%
El estudiante de forma individual recopila información sobre conceptos, características, planteamiento de problemas, tipos, metodología para la resolución de problemas por computadora, análisis de problemas y algoritmos, de fuentes proporcionadas por el docente.	Autoevaluación	P: La Información recopilada / Lista de asistencia	4%
El estudiante en equipo interpreta ideas, conoce conceptos, procedimientos, características de problemas y algoritmos, los organiza en un mapa conceptual a partir de la exposición de los temas por el docente (empleando presentaciones, ejemplos, videos o rotafolios) y la lectura de la información recopilada. En equipo presenta en plenaria su mapa conceptual, el grupo retroalimenta realizando observaciones de faltantes, aportando ideas para mejorarlo y el equipo de manera reflexiva, apertura y considerando aportaciones mejora su mapa.	Coevaluación	P: El mapa conceptual / Lista de cotejo	5%
El estudiante visualiza e interactúa durante la exposición a través de la técnica de modelado del análisis de problemas (identificación de los elementos de entrada, procesos y salida).	Autoevaluación	D: La participación del estudiante / Lista de asistencia	5%
El estudiante en parejas realiza la practica guiada sobre el análisis de problemas (identificación de elementos de entrada, salida y proceso).	Autoevaluación	D: La práctica de análisis de problemas realizada / Guía de observación	8%
El estudiante en parejas realizan una practica autónoma sobre el análisis de problemas, en plenaria se revisan y el grupo hace aportaciones para corregir errores, el estudiante con apertura toma las aportaciones para mejorarla.	Coevaluación	D: Practica de análisis de problemas realizada / Guía de observación	15%

## DESARROLLA E INSTALA SOFTWARE DE APLICACIÓN UTILIZANDO PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA, CON ALMACENAMIENTO PERSISTENTE DE LOS DATOS

## GUÍA DIDÁCTICA SUGERIDA

## // SUBMÓDULO 1 Desarrolla software utilizando programación estructurada – 160 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante en parejas realiza las practicas guiadas sobre algoritmos (resolución de problemas).	Autoevaluación	D: Practica de resolución de problemas realizada / Guía de observación	10%
El estudiante en parejas realizan una práctica autónoma sobre resolución de problemas, en plenaria se revisa y el grupo hace aportaciones para corregir errores, el estudiante con apertura toma las aportaciones para mejorarla.	Coevaluación	D: Practica de resolución de problemas realizada / Guía de observación	15%
Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante en forma individual, contesta el cuestionario de autoevaluación y compara sus respuestas con las dadas en la etapa de apertura, registrando los resultados en la tabla CQA, (C= que conozco, Q= que quiero aprender, A=que aprendí).	Autoevaluación	P: La tabla CQA / Lista de cotejo	4%
El estudiante de forma individual resuelve una serie de ejercicios sobre resolución de problemas (algoritmos), proporcionados por el docente	Heteroevaluación	P: Los ejercicios resueltos / Lista de cotejo	10%
El estudiante en forma individual a partir de una serie de problemas resueltos los analiza, identifica errores y los corrige.	Heteroevaluación	D: La solución del problema corregido / Guía de observación	10%
El estudiante integra y entrega su folder de evidencia para ser entregado al docente.	Heteroevaluación	P: El portafolio de evidencias / Lista de cotejo	4%

**SUBMÓDULO 1 Desarrolla software utilizando programación estructurada – 160 horas**
**COMPETENCIA PROFESIONAL**
**SITUACIONES**

Desarrolla diagramas de flujo del algoritmo

Utilizando diagramas lineales y/o modular

**COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN**
**DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS**

C1 Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe.

M8 Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

**GENÉRICAS SUGERIDAS**

4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas

8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.

4.2 Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.

8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

**COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL**

AP1 Detectar y reportar Inconsistencias o errores en el producto, en el proceso o en los insumos.

CE2 Sustentar sus ideas y puntos de vista con argumentos, basado en evidencias, hechos y datos.

## GUÍA DIDÁCTICA SUGERIDA

## // SUBMÓDULO 1 Desarrolla software utilizando programación estructurada – 160 horas

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante participa aportando y expresando sus ideas y comentando, aclarando dudas sobre la presentación del tema : donde se enfatizan las competencias a lograr, las actividades de aprendizaje para desarrollarlas, las evidencias, forma de evaluación, valores y actitudes a desarrollar.	Autoevaluación	D: La participación del estudiante / Lista de asistencia	2%
El estudiante contesta en forma individual la evaluación diagnostica mediante un cuestionario escrito con preguntas como las siguientes; ¿Qué es un diagrama? ¿Qué es un diagrama de flujo? ¿Cuáles son las ventajas del diagrama de flujo?, ¿Cuáles son las características del diagrama de flujo? ¿Que software podemos emplear para la construcción de diagramas de flujo?, ¿Qué símbolos se emplean en los diagramas de flujo?. ¿Qué información se pone en cada uno de los símbolos empleados?, ¿Cuáles son las reglas para la construcción de diagramas de flujo?. ¿Cuáles son los tipos de diagramas de flujo en la programación estructurada?. Entre otras que considere necesarias. Con el propósito de identificar la realidad del nivel de conocimientos del grupo con respecto al tema.	Autoevaluación	C: Los conceptos identificados / Cuestionario	2%
El estudiante se retroalimenta y motiva mediante la proyección de un video sobre diagramas de flujo, expresando sus expectativas sobre lo que espera aprender con el tema. El facilitador propicia la participación e integra lo aprendido por medio de una dinámica grupal.	Autoevaluación	D: La participación del estudiante / Lista de asistencia	2%



**DESARROLLA E INSTALA SOFTWARE DE APLICACIÓN UTILIZANDO PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA, CON ALMACENAMIENTO PERSISTENTE DE LOS DATOS**
**GUÍA DIDÁCTICA SUGERIDA**
**// SUBMÓDULO 1** Desarrolla software utilizando programación estructurada – 160 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante en plenaria, coordinada por el docente, emplean recapitulación para revisar lo visto en la sesión anterior y conectar sus conocimientos previos con los nuevos.	Autoevaluación	D: La participación del estudiante / Lista de asistencia	2%
El estudiante de forma individual recopila información sobre conceptos, ventajas, características, software para su construcción, símbolos, reglas para la construcción, Tipos de diagramas de la programación estructurada y elaboración de diagramas de flujo, de fuentes proporcionadas por el docente.	Autoevaluación	P: La Información recopilada / Lista de cotejo	4%
El estudiante en equipo identifica, conoce, interpreta ideas, conceptos y los organiza en un mapa conceptual a partir de la exposición del tema por el docente (empleando presentaciones, ejemplos, videos o rotafolios) y la lectura de la información recopilada.	Coevaluación	P: El mapa conceptual / Lista de cotejo	5%
El estudiante en equipo presenta en plenaria su mapa conceptual, el grupo retroalimenta realizando observaciones de faltantes, aportando ideas para mejorarlo y el equipo de manera reflexiva y considerando aportaciones mejora su mapa.	Autoevaluación	P: El mapa conceptual corregido / Lista de cotejo	4%
El estudiante visualiza e interactúa durante la exposición a través de la técnica de modelado, del manejo del software para la creación de diagramas de flujo.	Autoevaluación	D: La participación del estudiante / Lista de asistencia	4%
El estudiante en parejas realiza la practica guiada sobre el manejo del software para la creación de diagramas de flujo.	Autoevaluación	D: La practica de manejo de software realizada / Guía de observación	10%
El estudiante en parejas realizan una practica autónoma sobre el manejo del software para la creación de diagramas de flujo, en plenaria se revisan y el grupo hace aportaciones para corregir errores o mejorarlo.	Coevaluación	P: La practica de manejo de software realizada / Guía de observación	10%
El estudiante en parejas realiza las practicas guiadas sobre la creación de los diferentes tipos de diagramas de flujo de la programación estructurada.	Autoevaluación	P: La practica de diagramas de flujo realizada / Lista de cotejo	10%
El estudiante en parejas realizan practicas autónoma sobre la creación de los diferentes tipos de diagramas de flujo de la programación estructurada, en plenaria se revisan y el grupo hace aportaciones para corregir errores o mejorarlo.	Coevaluación	P: La practica de diagramas de flujo realizada / Lista de cotejo	20%

## GUÍA DIDÁCTICA SUGERIDA

## // SUBMÓDULO 1 Desarrolla software utilizando programación estructurada – 160 horas

Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante en forma individual, contesta el cuestionario de autoevaluación y compara sus respuestas con las dadas en la etapa de apertura, registrando los resultados en una tabla y lista de cotejo.	Autoevaluación	C: Los conceptos revisados / Cuestionario	3%
El estudiante en parejas con el software para creación de diagramas de flujo resuelve una serie de ejercicios dados por el docente y en plenaria son revisados y corregidos.	Coevaluación	P: Los ejercicios de diagramas de flujo resueltos / Lista de cotejo	10%
El estudiante en forma individual a partir de una serie de diagramas de flujo hechos los analiza, identifica errores y los corrige.	Heteroevaluación	P: El diagrama de flujo corregido / Lista de cotejo	10%
El estudiante integra su folder de evidencia para ser entregado al docente.	Heteroevaluación	P: El portafolio de evidencias / Lista de cotejo	2%

**SUBMÓDULO 1 Desarrolla software utilizando programación estructurada – 160 horas**
**COMPETENCIA PROFESIONAL**
**SITUACIONES**

Elabora pseudocódigo de los diagramas de flujo

Utilizando conceptos lingüísticos y/o matemáticos en la solución de los problemas

**COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN**
**DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS**

M8 Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

**GENÉRICAS SUGERIDAS**

4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.

**COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL**

PO4 Establecer prioridades y tiempos.

CE2 Sustentar sus ideas y puntos de vista con argumentos, basado en evidencias, hechos y datos.

## GUÍA DIDÁCTICA SUGERIDA

## // SUBMÓDULO 1 Desarrolla software utilizando programación estructurada – 160 horas

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante participa de manera individual aportando y expresando sus ideas y comentando, aclarando dudas sobre la presentación del tema: donde se enfatizan las competencias a lograr, las actividades de aprendizaje para desarrollarlas, las evidencias, forma de evaluación, valores y actitudes a desarrollar.	Autoevaluación	D: La participación del estudiante /Lista de asistencia	1%
El estudiante a través de una lluvia de ideas expresa sus conceptos e ideas relacionados con los conocimientos previos sobre la creación y desarrollo de diagramas de flujo de datos.	Coevaluación	C: La creación y desarrollo de DFD / Cuestionario	1 %
El estudiante contesta de manera individual la evaluación diagnostica mediante las siguientes preguntas: ¿Qué es un pseudocódigo? ¿Cuáles son las ventajas de uso de un pseudocódigo?, ¿Cuáles son las características de un pseudocódigo? ¿Que software podemos emplear para la captura de un pseudocódigo?, ¿Cómo son interpretadas las sentencias en un pseudocódigo?, ¿Qué es una estructura de control? , ¿En que casos son utilizadas las estructuras de control?, ¿Qué es una variable?, ¿Qué es una constante?, ¿Que es es una función? , ¿Qué es es un dato?, ¿Qué es una estructura de datos?, ¿Qué es un parámetro de una función?, Entre otras que se consideren necesarias. Con el propósito de identificar la realidad del nivel de conocimientos del grupo con respecto al tema.	Autoevaluación	C: Las preguntas contestadas / Cuestionario	1%
El estudiante a través de binas se retroalimenta y motiva mediante la proyección de un video sobre la utilización de pseudocódigos en el desarrollo de una aplicación, expresando sus expectativas sobre lo que espera aprender con el tema.	Coevaluación	D: La participación del estudiante / Lista de asistencia	1%

## GUÍA DIDÁCTICA SUGERIDA

## // SUBMÓDULO 1 Desarrolla software utilizando programación estructurada – 160 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante en forma individual recopila información en fuentes específicas proporcionadas por el docente relacionadas con el uso y aplicación de los pseudocódigos en la etapa de desarrollo de software.	Coevaluación	C: La información recopilada / Lista de cotejo	6%
El estudiante a través de binas realiza la interpretación grafica de un diagrama de flujo de datos proporcionado por el profesor y utilizando un mapa cognitivo de cajas elabora su pseudocódigo correspondiente.	Coevaluación	P: El mapa cognitivo de cajas / Lista de cotejo	15%
El estudiante de manera individual realiza a través de una práctica guiada el pseudocódigo en relación a un diagrama de flujo de datos.	Autoevaluación	P: El pseudocódigo realizado / Lista de cotejo	8%
El estudiante en forma individual recopila información en fuentes específicas proporcionadas por el docente relacionadas con el uso de pruebas de escritorio aplicadas a los pseudocódigos .	Coevaluación	C: La información recopilada / Lista de cotejo	6%
El estudiante de manera individual realiza a través de una practica guiada la prueba de escritorio relacionada con un pseudocódigo.	Autoevaluación	D: La prueba de escritorio / Guía de observación	8%
El estudiante a través de binas realiza un análisis de un diagrama de flujo de datos identificando diferentes soluciones representadas por medio de pseudocódigos.	Coevaluación	D: La prueba de escritorio elaborada / Guía de observación	15%
El estudiante de manera individual resuelve ejercicios proporcionados por el docente, poniendo en práctica los conocimientos adquiridos.	Heteroevaluación	P: Ejercicios resueltos / Lista de cotejo	30%

## GUÍA DIDÁCTICA SUGERIDA

## // SUBMÓDULO 1 Desarrolla software utilizando programación estructurada – 160 horas

Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante participa en un blog construido por el profesor con la finalidad de reflexionar en el aprendizaje comparando los conocimientos mostrados en la apertura con los ya aprendidos.	Autoevaluación	P: La reflexión por escrito/ Lista de cotejo	3%
El estudiante entrega en tiempo y forma su portafolio de evidencias retroalimentando sus ideas y puntos de vista con argumentos, basado en evidencias, hechos y datos.	Heteroevaluación	P: El portafolio de evidencias / Lista de cotejo	10%

**DESARROLLA E INSTALA SOFTWARE DE APLICACIÓN UTILIZANDO PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA, CON ALMACENAMIENTO PERSISTENTE DE LOS DATOS**
**GUÍA DIDÁCTICA SUGERIDA**
**SUBMÓDULO 1 Desarrolla software utilizando programación estructurada – 160 horas**
**COMPETENCIA PROFESIONAL**
**SITUACIONES**

Desarrolla el código en un lenguaje de programación estructurado

De acuerdo a las sintaxis de los lenguajes estructurados

**COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN**
**DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS**

CE9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.

**GENÉRICAS SUGERIDAS**

4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.

8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

**COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL**

AP1. Detectar y reportar inconsistencias o errores en el producto, en el proceso o en los insumos.

## GUÍA DIDÁCTICA SUGERIDA

## // SUBMÓDULO 1 Desarrolla software utilizando programación estructurada – 160 horas

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante contesta una evaluación diagnostica a través de un cuestionario para recordar los conocimientos previos sobre la metodología de solución de problemas.	Autoevaluación	C: Los conocimientos previos identificados / Cuestionario	3 %
El estudiante contesta una evaluación diagnostica a través de un cuestionario acerca de la experiencia en programación estructurada se comenta en grupo y el facilitador la realimenta con sus opiniones.	Heteroevaluación	D: La participación del estudiante / Lista de asistencia	2 %
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante desarrolla una práctica guiada sobre codificación de un programa en un lenguaje de programación estructurada implementando estructuras de control simple y doble, asumiendo una actitud constructiva.	Coevaluación	P: El programa codificado / Lista de cotejo	10%
El estudiante desarrolla prácticas autónomas para resolver problemas planteados, mediante la implementación de estructuras de control simple y doble, codificándolos en un lenguaje de programación estructurada, asumiendo una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta.	Heteroevaluación	P: Los programas codificados / Lista de cotejo	20%
El estudiante desarrolla prácticas guiadas sobre codificación de un programa en un lenguaje de programación estructurada implementando estructuras de control repetitivas (ciclo for, while, do-while), asumiendo una actitud constructiva.	Coevaluación	P: Los programas codificados / Lista de cotejo	10 %
El estudiante desarrolla prácticas autónomas para resolver problemas planteados, mediante la implementación de estructuras de control repetitivas (ciclo for, while, do-while), codificándolos en un lenguaje de programación estructurada, asumiendo una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta.	Heteroevaluación	P: Los programas codificados / Lista de cotejo	20 %



## GUÍA DIDÁCTICA SUGERIDA

## // SUBMÓDULO 1 Desarrolla software utilizando programación estructurada – 160 horas

Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante escribe una reflexión comparando los conocimientos adquiridos en relación al cuestionario del inicio se comparte la información entre todo el grupo.	Autoevaluación	P: La participación del estudiante / Guía de observación	10%
El estudiante desarrolla en equipo un software utilizando programación estructurada sobre un problema planteado pertinente al nivel de los conocimientos adquiridos.	Heteroevaluación	P: El código desarrollado / Lista de cotejo	20%
El estudiante entrega en tiempo y forma su portafolio de evidencias.	Heteroevaluación	P: El portafolio de evidencias / Lista de cotejo	5 %

**SUBMÓDULO 2 Diseña y administra bases de datos simples - 112 horas**
**COMPETENCIA PROFESIONAL**
**SITUACIONES**

Elabora un diseño conceptual de una base de datos

Empleando el modelo entidad relación con un máximo de 7 entidades  
Utilizado comunicación continua y efectiva con el usuario en el diseño conceptual de la base de datos

**COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN**
**DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS**

C1 Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe.

M8 Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

M1 Construye e interpreta modelos matemáticos deterministas o aleatorios mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales o formales.

CE9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.

**GENÉRICAS SUGERIDAS**

4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.

8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.

4.2 Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.

8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

**COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL**

AP1 Detectar y reportar Inconsistencias o errores en el producto, en el proceso o en los insumos.

AP2 Verificar el cumplimiento de los parámetros de calidad exigidos.

CE2 Sustentar sus ideas y puntos de vista con argumentos, basado en evidencias, hechos y datos.

PO3 Definir sistemas y esquemas de trabajo.

## GUÍA DIDÁCTICA SUGERIDA

## // SUBMÓDULO 2 Diseña y administra bases de datos simples - 112 horas

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante participa comentando y solicitando que se aclaren dudas acerca de la presentación del Submódulo y el diseño conceptual de las bases de datos, enfatizando en su importancia y ventajas en las empresas. Además de las competencias a lograr, forma de lograrlas, tiempo del curso, forma de evaluación, valores y actitudes a desarrollar.	Autoevaluación	D: La participación del estudiante / Lista de asistencia	2%
A manera de diagnostico el estudiante contesta un cuestionario en forma individual por escrito con las siguientes preguntas; ¿Qué es el modelo conceptual de una base de datos? ¿Cual es el propósito de una metodología de diseño? ¿Cuales son las fases principales en el diseño de una base de datos? ¿Cuáles son los factores de importancia en el diseño de una base de datos? Entre otras que considere necesarias.	Heteroevaluación	P: Los conocimientos identificados / Cuestionario	4%
El estudiante observa un video sobre la importancia del diseño y modelado de una base de datos. A partir de la observación redacta una lista de expectativas y las comparte con el grupo.	Coevaluación	D: La participación del estudiante / Lista de asistencia	4%
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante integrado en equipo, recopila información sobre conceptos en fuentes proporcionadas por el docente acerca de: una base de datos, registro, campo, tabla, campo llave, entidad, diagrama entidad relación, relación.	Coevaluación	P: La información recopilada / Rubrica de evaluación	8%
El estudiante observa una demostración del procedimiento para el diseño conceptual de una base de datos con 3, 5 o 7 entidades de acuerdo con las especificaciones del usuario.	Autoevaluación	D: El procedimiento para el diseño / Guía de observación	12%
El estudiante participa en una practica guiada del procedimiento para el diseño conceptual de una base de datos con 3, 5 o 7 entidades de acuerdo con las especificaciones del usuario.	Coevaluación	P: El diseño conceptual de una base de datos realizado / Lista de cotejo	10%
El estudiante realiza de forma autónoma el diseño conceptual de una base de datos solicitada, empleando el modelo entidad relación con un máximo de 7 entidades.	Heteroevaluación	P: El diseño conceptual de una base de datos / Lista de cotejo	25%

## GUÍA DIDÁCTICA SUGERIDA

## // SUBMÓDULO 2 Diseña y administra bases de datos simples - 112 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Los estudiantes integrados en equipos validan sus diseños de la base de datos, generando un informe y lo comparten con todo el grupo.	Coevaluación	P: El informe de evaluación / Lista de cotejo	15%
Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante integrado en equipo diseña una base de datos basado en un caso presentado por el docente. Posteriormente expone al grupo los resultados.	Coevaluación	D: La solución del caso / Guía de observación	5%
El estudiante elabora un texto de reflexión contestando las siguientes preguntas: ¿Cómo repercuten e impactan en la sociedad las bases de datos en las empresas, en las redes sociales, en bancos, en universidades, etc.? Lo comentan en grupo y el facilitador retroalimenta la actividad.	Autoevaluación	D: La participación del estudiante / Guía de observación	10%
El estudiante integra y presenta el portafolios de evidencias.	Heteroevaluación	P: El portafolio de evidencias integrado / Lista de cotejo	15%

**SUBMÓDULO 2 Diseña y administra bases de datos simples - 112 horas****COMPETENCIA PROFESIONAL****SITUACIONES**

Elabora el diseño lógico de una base de datos con implementación en un sistema gestor de base de datos

Utilizando herramientas o instrumentos de diseño

**COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN****DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS**

C1 Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe.

M8 Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

CE9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.

**GENÉRICAS SUGERIDAS**

4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.

8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.

8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

**COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL**

PO4 Establecer prioridades y tiempos

PO6.- Evaluar mediante seguimiento el cumplimiento de los objetivos y corregir las desviaciones si fuera necesario.

PO5 Organizar y distribuir adecuadamente el cumplimiento de los objetivos y corregir las desviaciones si fuera necesario

PO3 Definir sistemas y esquemas de trabajo.

**GUÍA DIDÁCTICA SUGERIDA**
**// SUBMÓDULO 2** Diseña y administra bases de datos simples - 112 horas

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante participa, comenta y aclara dudas sobre la presentación del tema, donde se enfatizan las competencias a lograr, actividades a realizar para lograrlas, forma de evaluación y evidencias.	Autoevaluación	D: La participación del estudiante / Lista de asistencia	2%
El estudiante contesta un cuestionario escrito a manera de evaluación diagnóstica con las siguientes preguntas; ¿Qué es un base de datos?, ¿Qué es una tabla?, ¿Qué es un campo?, ¿Qué es un registro?, ¿Qué es un dato?, ¿Qué es el diseño conceptual de una base de datos?, ¿Qué es el diseño lógico de una base de datos?. Entre otras. Se comenta en grupo y se recibe retroalimentación por parte del docente.	Heteroevaluación	D: El cuestionario comentado / Lista de asistencia	1%
El estudiante reflexiona sobre la importancia actual que tiene el diseño de base de datos y su implementación en un sistema gestor de base de datos por medio de la proyección de un video, aportando puntos de vista con apertura y considerando los de otros compañeros.	Autoevaluación	D: La participación del estudiante / Lista de asistencia	2%
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante conoce el diseño lógico de base de datos elaborando un mapa conceptual con base en la información proporcionada por el docente.	Heteroevaluación	P: El mapa conceptual elaborado / Lista de cotejo	10%
A partir de una demostración por parte del docente, el estudiante comprende el modelo relacional y la normalización de una base de datos y realiza un resumen de la demostración.	Coevaluación	D: La participación del estudiante durante la práctica / Lista de asistencia	10%
En pares, el estudiante resuelve ejercicios de diseño lógico de base de datos, aportando sus puntos de vista con apertura y considerando los de otros compañeros de manera reflexiva.	Coevaluación	P: Los ejercicios de diseño lógico / Lista de cotejo	10%
El estudiante conoce qué son los sistemas gestores de base de datos y su importancia actual recopilando información en fuentes específicas proporcionadas por el docente. Recibe una retroalimentación por el docente.	Heteroevaluación	P: La información recopilada / Lista de cotejo	10%

## GUÍA DIDÁCTICA SUGERIDA

## // SUBMÓDULO 2 Diseña y administra bases de datos simples - 112 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
A través de la técnica de modelado por parte del docente, el estudiante visualiza e interactúa acerca de la implementación de una base de datos en un sistema gestor de base de datos.	Autoevaluación	D: La participación del estudiante / Lista de asistencia	10%
El estudiante realiza prácticas autónomas sobre la implementación de una base de datos en sistema gestor de base de datos.	Coevaluación	P: La base de datos implementada / Lista de cotejo	20%
El estudiante participa en plenaria reflexionando y comentando sobre el proceso de aprendizaje en el manejo del sistema gestor de base de datos.	Autoevaluación	D: La participación del estudiante / Lista de asistencia	5%
Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
En equipo, el estudiante elige un tema específico para realizar el diseño lógico de una base de datos y su implementación en sistema gestor de base de datos, asumiendo una actitud constructiva con su equipo de trabajo.	Heteroevaluación	P: El diseño lógico realizado y la implementación de la base de datos / Lista de cotejo	10%
El estudiante escribe y comparte una reflexión comparando los conocimientos adquiridos en relación al cuestionario del inicio.	Autoevaluación	D: La reflexión grupal / Lista de asistencia	5%
El estudiante entrega en tiempo y forma su portafolio de evidencias.	Heteroevaluación	P: El portafolio de evidencias integrado / Lista de cotejo	5%

**SUBMÓDULO 2 Diseña y administra bases de datos simples - 112 horas**
**COMPETENCIA PROFESIONAL**
**SITUACIONES**

Genera consultas

Utilizando un lenguaje de consultas estructurada

**COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN**
**DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS**

C1 Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe.

M8 Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

CE9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.

M1 Construye e interpreta modelos matemáticos deterministas o aleatorios mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales o formales.

**GENÉRICAS SUGERIDAS**

4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.

8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.

4.2 Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.

8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

**COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL**

CE2 Sustentar sus ideas y puntos de vista con argumentos, basado en evidencias, hechos y datos.

PO6.- Evaluar mediante seguimiento el cumplimiento de los objetivos y corregir las desviaciones si fuera necesario.

PO5 Organizar y distribuir adecuadamente el cumplimiento de los objetivos y corregir las desviaciones si fuera necesario.

PO3 Definir sistemas y esquemas de trabajo.

AP1 Detectar y reportar inconsistencias o errores en el producto, en el proceso o en los insumos.



## GUÍA DIDÁCTICA SUGERIDA

## // SUBMÓDULO 2 Diseña y administra bases de datos simples - 112 horas

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante conoce los objetivos de la competencia a alcanzar proporcionados por el docente y participa en los acuerdos a considerar de las actividades a realizar.	Autoevaluación	D: La participación del estudiante / Lista de asistencia	2%
A partir de una lluvia de ideas el estudiante hace una recapitulación de las competencias desarrolladas en el submódulos.	Coevaluación	D: La participación del estudiante / Lista de asistencia	2%
El estudiante, conoce los objetivos, criterios, lineamientos a seguir y participará en la creación y toma de acuerdos para la evaluación final de una práctica integradora, que le permita diseñar una base de datos y resolver necesidades de manejo de información a través de consultas de selección y por parámetros.	Coevaluación	D. La participación del estudiante durante el encuadre / Lista de asistencia	2%
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante forma equipos y recopila en fuentes proporcionadas por el docente los conceptos de : consultas y tipos de consultas que pueden ser realizadas en un lenguaje de programación estructurado.	Autoevaluación	P: Los conceptos solicitados / Lista de cotejo	2%
En plenaria el estudiante define el concepto de Consulta y determina los tipos de consultas posibles en un lenguaje de programación estructurado, aportado puntos de vista con apertura y considerando los de sus compañeros y docente de manera reflexiva.	Coevaluación	D: La participación del estudiante / Lista de asistencia.	5%
El estudiante a partir de una demostración práctica por parte del docente sobre el diseño de consultas de datos, conoce la ejecución y creación de una consulta de selección de forma gráfica y a través de comandos.	Autoevaluación	D: La participación durante la práctica / Guía de observación	5%
El estudiante ejecuta una práctica guiada en la que se crea una consulta de selección.	Coevaluación	D: La consulta de selección / Guía de observación	10%

## GUÍA DIDÁCTICA SUGERIDA

## // SUBMÓDULO 2 Diseña y administra bases de datos simples - 112 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante crea consultas de selección que permita obtener la información ordenada de campos específicos, verificando el cumplimiento de los parámetros de calidad exigidos.	Coevaluación	P: Las consultas de selección / Lista de cotejo	12%
El estudiante en plenaria y de forma colaborativa redacta la síntesis de los conocimientos alcanzados para lograr la competencia, sustentando sus ideas y puntos de vista con argumentos basados en evidencias, hechos y datos.	Autoevaluación	P: La síntesis de los temas vistos / Lista de cotejo	5%
El estudiante a partir de una demostración práctica, del diseño de consultas por parámetros, conoce la ejecución y creación de una consulta de actualización de datos, de forma gráfica y a través de comandos.	Autoevaluación	C: El procedimiento demostrado / Guía de observación	5%
El estudiante ejecuta una práctica guiada, de creación de consulta por parámetros, identificando, ordenando e interpretando las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en la práctica, el facilitador realimenta la actividad.	Coevaluación	P: La práctica elaborada / Guía de observación	10 %
El estudiante crear consultas por parámetros que permita obtener la información ordenada de campos específicos, verificando el cumplimiento de los parámetros de calidad exigidos.	Coevaluación	P: Las Consultas de selección / Lista de cotejo	15%
El estudiante en plenaria y de forma colaborativa redacta la síntesis de los conocimientos alcanzados para lograr la competencia, sustentando sus ideas y puntos de vista con argumentos basados en evidencias, hechos y datos.	Autoevaluación	D: La participación del estudiante / Guía de observación	5%

## GUÍA DIDÁCTICA SUGERIDA

## // SUBMÓDULO 2 Diseña y administra bases de datos simples - 112 horas

Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante realiza una practica integradora que resuelva un problema planteado por el docente verificando el cumplimiento de los parámetros de calidad exigidos.	Coevaluación	P: La práctica resuelta / lista de cotejo	5%
En plenaria el estudiante debatirá y sintetizara el alcance obtenido en la competencia poniendo atención en las dificultades que se presentaron en la ejecución de la solución al problema planteado por el docente .	Autoevaluación	D: La participación del estudiante / Lista de asistencia	10 %
El estudiante integra su portafolio de evidencias.	Autoevaluación	P: El portafolio de evidencias / Lista de cotejo	15%

**SUBMÓDULO 2 Diseña y administra bases de datos simples - 112 horas**
**COMPETENCIA PROFESIONAL**
**SITUACIONES**

Administra una base de datos

Utilizando un SMBD  
Actualizando datos y estructura de la BD, depurando registros

**COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN**
**DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS**

CE9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.

**GENÉRICAS SUGERIDAS**

8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.

**COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL**

CE2 Sustentar sus ideas y puntos de vista con argumentos, basado en evidencias, hechos y datos.

PO6.- Evaluar mediante seguimiento el cumplimiento de los objetivos y corregir las desviaciones si fuera necesario.

PO5 Organizar y distribuir adecuadamente el cumplimiento de los objetivos y corregir las desviaciones si fuera necesario.

PO3 Definir sistemas y esquemas de trabajo.

AP1 Detectar y reportar inconsistencias o errores en el producto, en el proceso o en los insumos.

P2. verificar el cumplimiento de los parámetros de calidad exigidos.

PO4 Establecer prioridades y tiempos.

## GUÍA DIDÁCTICA SUGERIDA

## // SUBMÓDULO 2 Diseña y administra bases de datos simples - 112 horas

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante se integra a través una dinámica de grupal, con el propósito de crear un ambiente de confianza.	Autoevaluación	D: La participación del estudiante / Lista de asistencia	2%
El estudiante participa, comenta y aclara dudas sobre la presentación del Submódulo: donde se enfatizan las competencias a lograr, forma de lograrlas, tiempo del curso, forma de evaluación, valores y actitudes a desarrollar.	Autoevaluación	D: La participación del estudiante / Lista de asistencia	2%
El estudiante contesta la evaluación diagnostica mediante un cuestionario enfocado a lo aprendido en los contenidos previos: base de datos, diseño conceptual y lógico. Recibe una retroalimentación grupal.	Coevaluación	C: Los conocimientos previos / Cuestionario	2%
El estudiante reflexiona sobre la importancia de las actividades de un administrador de una base de datos en una organización, mediante una lluvia de ideas. Realizan una conclusión grupal. El maestro presenta un recurso didáctico. ( videos, fotos, testimonio). Posteriormente retroalimenta con la conclusión grupal anterior.	Autoevaluación	D: La participación del estudiante / Lista de asistencia	2%
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante en equipo de trabajo, participa en la solución de un caso presentado por el maestro donde se aborde la situación de una empresa. Como ejemplo la nómina de trabajadores, en la que han descubierto algunas inconsistencias que deberán analizar y presentar una propuesta de solución por escrito.	Autoevaluación	P: La propuesta de solución / Lista de asistencia	12%
El estudiante conoce a través de una demostración por parte del maestro, procedimientos de actualización de datos, modificación de estructura de base de datos y depuración de registros; con la finalidad de que realice ajustes a su propuesta de solución de la actividad previa.	Coevaluación	P: Las mejoras a la propuesta de solución / Lista de asistencia	10%
El estudiante practica mediante ejercicios proporcionados por el docente los procedimientos que conoció en la actividad anterior.	Heteroevaluación	D: Los ejercicios resueltos / Lista de asistencia	10 %
El estudiante con su equipo presenta al grupo la solución por medio del SMBD, con los elementos previamente aprendidos.	Coevaluación	P: El caso de estudio resuelto / Lista de cotejo	20%

## GUÍA DIDÁCTICA SUGERIDA

## // SUBMÓDULO 2 Diseña y administra bases de datos simples - 112 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante en equipo realiza una visita a una organización, con el objetivo de entrevistarse con el administrador de la base de datos a donde deberá llevar el guion de la entrevista previamente consensado con el grupo; para conocer las inconsistencias y necesidades adicionales, que podrían otorgar con ajustes o modificaciones;. de lo anterior deberá realizar un reporte.	Coevaluación	P: El reporte elaborado / Rubrica	10%
El estudiante en plenaria se retroalimenta de las experiencias que tuvieron los demás equipos en la actividad anterior.	Autoevaluación	D: La participación del estudiante / Lista de asistencia	10%
Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante resuelve la situación planteada en la visita y la comparte al grupo por medio de una dinámica colaborativa.	Heteroevaluación	P: La situación solucionada / Lista de cotejo	10%
El estudiante escribe una reflexión comparando los conocimientos adquiridos durante el curso, con respecto a los que tenían previamente y la comenta con todo el grupo el facilitador realimenta la actividad.	Autoevaluación	D: La participación del estudiante / Lista de asistencia	5%
El estudiante entrega en tiempo y forma su portafolio de evidencias.	Autoevaluación	P: El portafolio de evidencias/ Lista de cotejo	5%



# COMITÉS INTERINSTITUCIONALES DE FORMACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA



SEP

SENIS



**Secretaría de Educación Pública**

Subsecretaría de Educación Media Superior

Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico

Octubre, 2011.