

Catálogo de Especialidades Formativas

PROGRAMA FORMATIVO

DESARROLLO DE SOFTWARE CON COBOL

Versión 1

Agosto 2025

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL
SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO ESTATAL
SEPE

SISTEMA NACIONAL DE EMPLEO

IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y PARÁMETROS DEL CONTEXTO FORMATIVO

Denominación de la especialidad:	DESARROLLO DE SOFTWARE CON COBOL
Familia Profesional:	INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES
Área Profesional:	DESARROLLO
Código:	IFCD0189
Nivel de cualificación profesional:	3

Objetivo general

Conocer los fundamentos de programación en Cobol, apoyados en Bases de Datos, en herramientas de Análisis de Software y realizar conexiones con herramientas modernas de CI/CD.

Relación de módulos de formación

Módulo 1	Fundamentos de programación y conceptos básicos de Cobol	50 horas
Módulo 2	Programación avanzada en Cobol y manejo de archivos	60 horas
Módulo 3	Entornos de desarrollo y sistemas operativos	50 horas
Módulo 4	Bases de datos y programación en entornos empresariales	50 horas

Modalidades de impartición

Presencial

Teleformación

Duración de la formación

Duración total en cualquier modalidad de impartición	210 horas
Teleformación	Duración total de las tutorías presenciales: 0 horas

Requisitos de acceso del alumnado

Acreditaciones / titulaciones	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: -Título de Bachiller o equivalente -Título de Técnico Superior (FP Grado superior) o equivalente -Haber superado la prueba de acceso a Ciclos Formativos de Grado Superior -Certificado de profesionalidad de nivel 3
Experiencia profesional	Se requiere demostrar experiencia laboral de al menos 6 meses en tareas de programación informática, en el caso de que el alumnado no disponga de la titulación requerida.
Modalidad de teleformación	Además de lo indicado anteriormente, los participantes han de tener las destrezas suficientes para ser usuarios de la plataforma virtual en la que se apoya la acción formativa.

Justificación de los requisitos del alumnado
La acreditación de la titulación se justificará mediante la presentación del título o certificado académico correspondiente. La acreditación de la experiencia profesional, mediante la vida laboral.

Prescripciones de formadores y tutores

Acreditación requerida	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: -Licenciado/a, Ingeniero/a, Arquitecto/a o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes en los ámbitos de conocimiento de ingeniería informática y de sistemas, ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica, ingeniería de la telecomunicación, ingeniería industrial, matemáticas o estadística. -Diplomado/a, Ingeniero/a Técnico/a, Arquitecto/a Técnico/a o el Título de Grado correspondiente y otros títulos equivalentes en los ámbitos de conocimiento de ingeniería informática y de sistemas, ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica, ingeniería de la telecomunicación, ingeniería industrial, matemáticas o estadística.
Experiencia profesional mínima requerida	No se requiere
Competencia docente	Se requiere acreditar un mínimo de 500 horas de experiencia docente o 250 horas si la experiencia está relacionada con especialidades o certificados de profesionalidad de la misma familia profesional en la que está encuadrada la presente especialidad.O estar en posesión de alguna de las siguientes titulaciones: -Certificado de Profesionalidad de Docencia de la Formación Profesional para el empleo (SSCE0110) o equivalente. -Certificado de Aptitud Pedagógica (CAP). -Título de licenciado en Pedagogía, Psicopedagogía o de Maestro en cualquiera de sus especialidades, graduado universitario en el ámbito de la Psicología o de la Pedagogía, o un título universitario oficial de posgrado en los citados ámbitos. -Título profesional de Especialización Didáctica, el Certificado de Cualificación Pedagógica, el Máster Universitario habilitante para el ejercicio de las Profesiones Reguladas de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Escuelas Oficiales de idiomas.
Modalidad de teleformación	Además de cumplir con las prescripciones establecidas anteriormente, los tutores-formadores deben acreditar una formación, de al menos 30 horas, o experiencia, de al menos 60 horas, en esta modalidad y en la utilización de las tecnologías de la información y comunicación.

Justificación de las prescripciones de formadores y tutores
La acreditación de la titulación se justificará mediante la presentación del título o certificación académica correspondiente. La competencia docente a través de vida laboral actualizada y/o alguna de las titulaciones acreditativas contempladas.

Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos

Espacios formativos	Superficie m² para 15 participantes	Incremento Superficie/ participante (Máximo 30 participantes)
Aula de informática	45.0 m²	2.4 m² / participante

Espacio formativo	Equipamiento
Aula de informática	-Mesa y silla para el/la formador/a-Mesas y sillas para el alumnado-Material de aula-Pizarra-PC instalado en red con posibilidad de impresión de documentos, cañón con proyector e internet para el personal formador-PCs instalados en red e internet con posibilidad de impresión para el alumnadoTodos los ordenadores han de tener las siguientes características mínimas: - Procesador i5 - Memoria RAM 8 GB - Disco duro 500 GB - Tarjeta de red 10/100/1000 Mbps - Tarjeta gráfica - Tarjeta de sonido - Periféricos: Teclado, Ratón y Monitor color Software específico para el aprendizaje de cada acción formativa:- Sistema operativo (versión/es con soporte oficial)- Editor de código- Navegador-Cobol.

La superficie de los espacios e instalaciones estarán en función de su tipología y del número de participantes. Tendrán como mínimo los metros cuadrados que se indican para 15 participantes y el equipamiento suficiente para los mismos.

En el caso de que aumente el número de participantes, hasta un máximo de 30, la superficie de las aulas se incrementará proporcionalmente (según se indica en la tabla en lo relativo a m²/participante) y el equipamiento estará en consonancia con dicho aumento.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico-sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad y seguridad de los participantes.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

Aula virtual

Características
• La impartición de la formación mediante aula virtual se ha de estructurar y organizar de forma que se garantice en todo momento que exista conectividad sincronizada entre las personas formadoras y el alumnado participante así como bidireccionalidad en las comunicaciones. • Se deberá contar con un registro de conexiones generado por la aplicación del aula virtual en que se identifique, para cada acción

formativa desarrollada a través de este medio, las personas participantes en el aula, así como sus fechas y tiempos de conexión.

Para impartir la formación en **modalidad de teleformación**, se ha de disponer del siguiente equipamiento.

Plataforma de teleformación

La plataforma de teleformación que se utilice para impartir acciones formativas deberá alojar el material virtual de aprendizaje correspondiente, poseer capacidad suficiente para desarrollar el proceso de aprendizaje y gestionar y garantizar la formación del alumnado, permitiendo la interactividad y el trabajo cooperativo, y reunir los siguientes requisitos técnicos de infraestructura, software y servicios:

- **Infraestructura:**

  Tener un rendimiento, entendido como número de alumnos que soporte la plataforma, velocidad de respuesta del servidor a los usuarios, y tiempo de carga de las páginas Web o de descarga de archivos, que permita:

  a) Soportar un número de alumnos equivalente al número total de participantes en las acciones formativas de formación profesional para el empleo que esté impartiendo el centro o entidad de formación, garantizando un hospedaje mínimo igual al total del alumnado de dichas acciones, considerando que el número máximo de alumnos por tutor es de 80 y un número de usuarios concurrentes del 40% de ese alumnado.
  b) Disponer de la capacidad de transferencia necesaria para que no se produzca efecto retardo en la comunicación audiovisual en tiempo real, debiendo tener el servidor en el que se aloja la plataforma un ancho de banda mínimo de 300 Mbs, suficiente en bajada y subida.

  Estar en funcionamiento 24 horas al día, los 7 días de la semana.

- **Software:**

- Compatibilidad con el estándar SCORM y paquetes de contenidos IMS.
- Niveles de accesibilidad e interactividad de los contenidos disponibles mediante tecnologías web que como mínimo cumplan las prioridades 1 y 2 de la Norma UNE 139803:2012 o posteriores actualizaciones, según lo estipulado en el capítulo III del Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre.
- El servidor de la plataforma de teleformación ha de cumplir con los requisitos establecidos en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, por lo que el responsable de dicha plataforma ha de identificar la localización física del servidor y el cumplimento de lo establecido sobre transferencias internacionales de datos en los artículos 40 a 43 de la citada Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, así como, en lo que resulte de aplicación, en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas respecto del tratamiento de datos personales y la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE.
- Compatibilidad tecnológica y posibilidades de integración con cualquier sistema operativo, base de datos, navegador de Internet de los más usuales o servidor web, debiendo ser posible utilizar las funciones de la plataforma con complementos (plug-in) y visualizadores compatibles. Si se requiriese la instalación adicional de algún soporte para funcionalidades avanzadas, la plataforma debe facilitar el acceso al mismo sin coste.

- Disponibilidad del servicio web de seguimiento (operativo y en funcionamiento) de las acciones formativas impartidas, conforme al modelo de datos y protocolo de transmisión establecidos en el anexo V de la Orden/TMS/369/2019, de 28 de marzo.

- **Servicios y soporte:**

- Sustentar el material virtual de aprendizaje de la especialidad formativa que a través de ella se imparta.
- Disponibilidad de un servicio de atención a usuarios que de soporte técnico y mantenga la infraestructura tecnológica y que, de forma estructurada y centralizada, atienda y resuelva las consultas e incidencias técnicas del alumnado. Las formas de establecer contacto con este servicio, que serán mediante teléfono y mensajería electrónica, tienen que estar disponibles para el alumnado desde el inicio hasta la finalización de la acción formativa, manteniendo un horario de funcionamiento de mañana y de tarde y un tiempo de demora en la respuesta no superior a 48 horas laborables.
- Personalización con la imagen institucional de la administración laboral correspondiente, con las pautas de imagen corporativa que se establezcan.

  Con el objeto de gestionar, administrar, organizar, diseñar, impartir y evaluar acciones formativas a través de Internet, la plataforma de teleformación integrará las herramientas y recursos necesarios a tal fin, disponiendo, específicamente, de herramientas de:
  - Comunicación, que permitan que cada alumno pueda interaccionar a través del navegador con el tutor-formador, el sistema y con los demás alumnos. Esta comunicación electrónica ha de llevarse a cabo mediante herramientas de comunicación síncronas (aula virtual, chat, pizarra electrónica) y asíncronas (correo electrónico, foro, calendario, tablón de anuncios, avisos). Será obligatorio que cada acción formativa en modalidad de teleformación disponga, como mínimo, de un servicio de mensajería, un foro y un chat.
  - Colaboración, que permitan tanto el trabajo cooperativo entre los miembros de un grupo, como la gestión de grupos. Mediante tales herramientas ha de ser posible realizar operaciones de alta, modificación o borrado de grupos de alumnos, así como creación de «escenarios virtuales» para el trabajo cooperativo de los miembros de un grupo (directorios o «carpetas» para el intercambio de archivos, herramientas para la publicación de los contenidos, y foros o chats privados para los miembros de cada grupo).
  - Administración, que permitan la gestión de usuarios (altas, modificaciones, borrado, gestión de la lista de clase, definición, asignación y gestión de permisos, perfiles y roles, autenticación y asignación de niveles de seguridad) y la gestión de acciones formativas.
  - Gestión de contenidos, que posibiliten el almacenamiento y la gestión de archivos (visualizar archivos, organizarlos en carpetas –directorios- y subcarpetas, copiar, pegar, eliminar, comprimir, descargar o cargar archivos), la publicación organizada y selectiva de los contenidos de dichos archivos, y la creación de contenidos.
  - Evaluación y control del progreso del alumnado, que permitan la creación, edición y realización de pruebas de evaluación y autoevaluación y de actividades y trabajos evaluables, su autocorrección o su corrección (con retroalimentación), su calificación, la asignación de puntuaciones y la ponderación de las mismas, el registro personalizado y la publicación de calificaciones, la visualización de información estadística sobre los resultados y el progreso de cada alumno y la obtención de informes de seguimiento.

Material virtual de aprendizaje:

El material virtual de aprendizaje para el alumnado mediante el que se imparta la formación se concretará en el curso completo en formato multimedia (que mantenga una estructura y funcionalidad homogénea), debiendo ajustarse a todos los elementos de la programación (objetivos y resultados de aprendizaje) de este programa formativo que figura en el Catálogo de Especialidades Formativas y cuyo contenido cumpla estos requisitos:

- Como mínimo, ser el establecido en el citado programa formativo del Catálogo de Especialidades Formativas.
- Estar referido tanto a los objetivos como a los conocimientos/ capacidades cognitivas y prácticas, y habilidades de gestión, personales y sociales, de manera que en su conjunto permitan conseguir los resultados de aprendizaje previstos.
- Organizarse a través de índices, mapas, tablas de contenido, esquemas, epígrafes o titulares de fácil discriminación y secuenciase pedagógicamente de tal manera que permiten su comprensión y retención.
- No ser meramente informativos, promoviendo su aplicación práctica a través de actividades de aprendizaje (autoevaluables o valoradas por el tutor-formador) relevantes para la adquisición de competencias, que sirvan para verificar el progreso del aprendizaje del alumnado, hacer un seguimiento de sus dificultades de aprendizaje y prestarle el apoyo adecuado.
- No ser exclusivamente textuales, incluyendo variados recursos (necesarios y relevantes), tanto estáticos como interactivos (imágenes, gráficos, audio, video, animaciones, enlaces, simulaciones, artículos, foro, chat, etc.). de forma periódica.
- Poder ser ampliados o complementados mediante diferentes recursos adicionales a los que el alumnado pueda acceder y consultar a voluntad.
- Dar lugar a resúmenes o síntesis y a glosarios que identifiquen y definan los términos o vocablos básicos, relevantes o claves para la comprensión de los aprendizajes.
- Evaluar su adquisición durante y a la finalización de la acción formativa a través de actividades de evaluación (ejercicios, preguntas, trabajos, problemas, casos, pruebas, etc.), que permitan medir el rendimiento o desempeño del alumnado.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados

- 27121012 ANALISTAS DE APLICACIONES, NIVEL MEDIO (JUNIOR)
- 27121021 ANALISTAS DE APLICACIONES, NIVEL SUPERIOR (SENIOR)
- 27121030 ANALISTAS-PROGRAMADORES
- 27121049 INGENIEROS TÉCNICOS EN INFORMÁTICA DE GESTIÓN
- 27191022 INGENIEROS TÉCNICOS EN INFORMÁTICA, EN GENERAL
- 38201017 PROGRAMADORES DE APLICACIONES INFORMÁTICAS

- 38201062 DESARROLLADORES BACK END

Requisitos oficiales de las entidades o centros de formación

Estar inscrito en el Registro de entidades de formación (Servicios Públicos de Empleo).

DESARROLLO MODULAR

MÓDULO DE FORMACIÓN 1: **Fundamentos de programación y conceptos básicos de Cobol**

OBJETIVO

Adquirir los conocimientos básicos indispensables relacionados con programación a nivel general y con Cobol a nivel particular.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 50 horas

Teleformación: Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Comprensión de los conceptos básicos de Informática y Manejo de Información
    - Conceptos básicos de informática
    - Procesamiento de la información
    - Tipos de datos básicos
- Conocimiento de los Sistemas de Numeración y Codificación de Datos
    - Sistemas de numeración (binario, decimal, hexadecimal)
    - Codificación de la información
    - Formatos de almacenamiento de datos
- Implementación de Estructuras Básicas de Programación
    - Secuencia
    - Selección (if-then-else)
    - Iteración (bucles)
- Conocimiento de los Flujogramas y Pseudocódigos
    - Diseño de flujogramas
    - Escritura de pseudocódigos
    - Resolución de problemas utilizando flujogramas y pseudocódigos
- Comprensión de los Elementos Básicos de Programación
    - Variables y constantes
    - Operadores aritméticos y lógicos
    - Expresiones y asignaciones
- Implementación de Arrays y Tablas
    - Concepto de arrays unidimensionales y multidimensionales
    - Declaración y manipulación de arrays
    - Operaciones típicas con tablas
- Implementación de Funciones y Procedimientos
    - Definición de funciones
    - Parámetros y valores de retorno
    - Ámbito de variables
- Conocimiento de los Tipos de Archivos y Bases de Datos
    - Ficheros secuenciales, indexados y directos
    - Operaciones básicas de entrada/salida
    - Introducción a las bases de datos
- Uso de Programación Estructurada
    - Principios de la programación estructurada
    - Estructuras de control avanzadas
    - Modularización del código
- Conocimiento de la Estructura de un Programa COBOL
    - División de Identificación (ID Division)
    - División de Entorno (Environment Division)
    - División de Datos (Data Division)

        - División de Procedimiento (Procedure Division)
- Conocimiento de los Tipos de Datos en COBOL
    - Tipos numéricos
    - Tipos alfanuméricos
    - Cláusulas PIC
- Implementación de Instrucciones Básicas de COBOL
    - Instrucciones de entrada (ACCEPT)
    - Instrucciones de salida (DISPLAY)
    - Instrucciones de movimiento de datos (MOVE)
- Comprensión de los Verbos de Manipulación de Datos
    - ADD, SUBTRACT, MULTIPLY, DIVIDE
    - COMPUTE
    - STRING, UNSTRING
- Conocimiento de las diferentes Representaciones de Caracteres
    - ASCII
    - EBCDIC
    - Conversión entre sistemas de codificación
- Comprensión de los conceptos básicos de Informática y Manejo de Información
    - Conceptos básicos de informática
    - Procesamiento de la información
    - Tipos de datos básicos
- Conocimiento de los Sistemas de Numeración y Codificación de Datos
    - Sistemas de numeración (binario, decimal, hexadecimal)
    - Codificación de la información
    - Formatos de almacenamiento de datos
- Implementación de Estructuras Básicas de Programación
    - Secuencia
    - Selección (if-then-else)
    - Iteración (bucles)
- Conocimiento de los Flujogramas y Pseudocódigos
    - Diseño de flujogramas
    - Escritura de pseudocódigos
    - Resolución de problemas utilizando flujogramas y pseudocódigos
- Comprensión de los Elementos Básicos de Programación
    - Variables y constantes
    - Operadores aritméticos y lógicos
    - Expresiones y asignaciones
- Implementación de Arrays y Tablas
    - Concepto de arrays unidimensionales y multidimensionales
    - Declaración y manipulación de arrays
    - Operaciones típicas con tablas
- Implementación de Funciones y Procedimientos
    - Definición de funciones
    - Parámetros y valores de retorno
    - Ámbito de variables
- Conocimiento de los Tipos de Archivos y Bases de Datos
    - Ficheros secuenciales, indexados y directos
    - Operaciones básicas de entrada/salida
    - Introducción a las bases de datos
- Uso de Programación Estructurada
    - Principios de la programación estructurada
    - Estructuras de control avanzadas
    - Modularización del código
- Conocimiento de la Estructura de un Programa COBOL
    - División de Identificación (ID Division)
    - División de Entorno (Environment Division)
    - División de Datos (Data Division)

        - División de Procedimiento (Procedure Division)
- Conocimiento de los Tipos de Datos en COBOL
    - Tipos numéricos
    - Tipos alfanuméricos
    - Cláusulas PIC
- Implementación de Instrucciones Básicas de COBOL
    - Instrucciones de entrada (ACCEPT)
    - Instrucciones de salida (DISPLAY)
    - Instrucciones de movimiento de datos (MOVE)
- Comprensión de los Verbos de Manipulación de Datos
    - ADD, SUBTRACT, MULTIPLY, DIVIDE
    - COMPUTE
    - STRING, UNSTRING
- Conocimiento de las diferentes Representaciones de Caracteres
    - ASCII
    - EBCDIC
    - Conversión entre sistemas de codificación.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Fomento del pensamiento lógico para analizar y estructurar lo que se pide a fin de solucionar los problemas.
- Orientación a la eficiencia energética en programación.
- Trabajo en equipo.

MÓDULO DE FORMACIÓN 2: Programación avanzada en Cobol y manejo de archivos

OBJETIVO

Adquirir conocimientos avanzados en Cobol y comenzar con la realización de acceso a información persistente en forma de diferentes tipos de ficheros.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 60 horas

Teleformación: Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Trabajo con Control de Flujo y Operaciones Aritméticas
    - IF, EVALUATE, PERFORM
    - Bucles anidados
    - Operaciones aritméticas complejas
- Implementación de Tablas y Arrays en COBOL
    - Definición de tablas
    - Indexación y búsqueda en tablas
    - Tablas multidimensionales
- Conocimiento de Técnicas Avanzadas de Programación Estructurada
    - Diseño top-down
    - Refinamiento sucesivo
    - Programación modular en COBOL
- Manejo de Archivos

        - Archivos secuenciales
        - Archivos indexados
        - Archivos de acceso directo
    - Implementación de Programas de Consulta y Actualización
        - Lectura y escritura de archivos
        - Actualización de registros
        - Manejo de errores en operaciones de archivo
    - Conocimiento de las Rupturas de Control
        - Concepto de ruptura de control
        - Implementación en programas de consulta
        - Generación de informes con rupturas
    - Actualización mediante Enfrentamiento de Ficheros
        - Concepto de enfrentamiento de ficheros
        - Técnicas de actualización masiva
        - Control de integridad en actualizaciones
    - Uso Avanzado del Verbo INSPECT
        - Búsqueda y reemplazo de caracteres
        - Conteo de ocurrencias
        - Transformación de cadenas
    - Implementación de Tablas Multidimensionales
        - Definición y acceso
        - Operaciones con tablas multidimensionales
        - Optimización del uso de memoria
    - Creación de Subprogramas y Módulos Externos
        - Creación de subprogramas
        - Llamadas a subprogramas
        - Paso de parámetros
    - Optimización del Código COBOL
        - Técnicas de optimización del rendimiento
        - Análisis de eficiencia del código
        - Herramientas para perfilado.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Fomento del pensamiento lógico analizar y estructurar lo que se pide a fin de solucionar los problemas.
- Fomento del pensamiento abstracto
- Fomento del pensamiento crítico
- Trabajo en equipo

MÓDULO DE FORMACIÓN 3: Entornos de desarrollo y sistemas operativos

OBJETIVO

Trabajar con entornos de desarrollo (editores, compiladores, depuradores, entre otros) y sistemas operativos válidos para Cobol.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 50 horas

Teleformación: Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Conocimiento del Entorno de Desarrollo COBOL en Windows
    - Instalación y configuración
    - Herramientas integradas para desarrollo
- Conocimiento del Proceso de Compilación y Ejecución
    - Proceso completo desde la compilación hasta la ejecución
    - Enlazado entre módulos
    - Ejecución en diferentes entornos
- Uso de Depuración y Animación
    - Uso efectivo del depurador
    - Animadores dinámicos para programas COBOL
    - Técnicas avanzadas para depuración
- Uso de Editores Específicos para COBOL
    - SPF/PC
    - Otros editores especializados
- Manejo de Sistema TSO/ISPF en MVS
    - Introducción a TSO/ISPF
    - Navegación básica y comandos útiles
    - Gestión eficiente en TSO
- Conocimiento de Utilidades ISPF
    - Gestión efectiva en librerías
    - Edición avanzada y manipulación
    - Utilidades para búsqueda y reemplazo
- Implementación de código usando JCL (Job Control Language)
    - Conceptos fundamentales sobre JCL
    - Escritura efectiva para scripts JCL
    - Ejecución y monitoreo eficiente
- Conocimiento del Uso de Programas Utilitarios
    - IDCAMS para gestión avanzada
    - IEBGENER para copia eficiente
    - Manejo efectivo con GDG (Generation Data Groups)
- Conocimiento de Ficheros VSAM y Mandatos AMS
    - Estructura básica para ficheros VSAM
    - Creación, mantenimiento e integración
    - Uso efectivo con mandatos AMS
- Uso de Control de Versiones
    - Conceptos básicos sobre control versiones
    - Uso práctico con sistemas para COBOL
    - Mejores prácticas en manejo versiones.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Fomento del pensamiento lógico para analizar y estructurar lo que se pide a fin de solucionar los problemas.

- Fomento del pensamiento abstracto
- Fomento del pensamiento crítico
- Trabajo en equipo

MÓDULO DE FORMACIÓN 4: Bases de datos y programación en entornos empresariales

OBJETIVO

Gestionar Bases de Datos y desarrollar aplicaciones Cobol en el entorno empresarial.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 50 horas

Teleformación: Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Conocimiento de los Fundamentos sobre Bases de Datos Relacionales
    - Conceptos clave sobre bases de datos relacionales
    - Diseño básico para esquemas
    - Normalización efectiva
- Implementación de SQL con DB2
    - Consultas SQL básicas (SELECT, FROM, WHERE)
    - Consultas avanzadas (JOIN, subqueries)
    - Funciones agregadas y agrupamiento
- Manipulación de Datos en DB2
    - Inserción, actualización, eliminación
    - Manejo eficiente con transacciones
    - Integración entre COBOL y DB2
- Manejo de Errores y Cursores en DB2
    - Tratamiento adecuado de errores SQL
    - Cursores para manejo de resultados
    - Códigos de error SQL
- Conocimiento del Entorno CICS
    - Introducción al entorno CICS
    - Desarrollo de aplicaciones CICS
    - Interfaces de usuario con BMS
    - Transacciones pseudoconversacionales
- Optimización y mejora del Rendimiento
    - Optimización de rendimiento en DB2
    - Optimización de rendimiento en CICS
    - Técnicas de integración de sistemas
- Uso de Prácticas Modernas de Desarrollo
    - CI/CD para COBOL
    - Automatización de pruebas
    - Estrategias de modernización de aplicaciones legacy
- Aplicación de Prácticas de Sostenibilidad y Cuidado del Medioambiente
    - Prácticas sostenibles en el desarrollo de software
    - Eficiencia energética en sistemas COBOL
    - Reducción del impacto ambiental en la programación.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Fomento del pensamiento lógico para analizar y estructurar lo que se pide a fin de solucionar los problemas.
- Orientación a la eficiencia energética en programación.
- Trabajo en equipo.
- Orientación al negocio.

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EN LA ACCIÓN FORMATIVA

- La evaluación tendrá un carácter teórico-práctico y se realizará de forma sistemática y continua, durante el desarrollo de cada módulo y al final del curso.
- Puede incluir una evaluación inicial de carácter diagnóstico para detectar el nivel de partida del alumnado.
- La evaluación se llevará a cabo mediante los métodos e instrumentos más adecuados para comprobar los distintos resultados de aprendizaje, y que garanticen la fiabilidad y validez de la misma.
- Cada instrumento de evaluación se acompañará de su correspondiente sistema de corrección y puntuación en el que se explicite, de forma clara e inequívoca, los criterios de medida para evaluar los resultados alcanzados por los participantes.
- La puntuación final alcanzada se expresará en términos de Apto/ No Apto.