# Programa de Microcredenciales

## Analítica de Datos e Inteligencia de Negocios

Carrera de Ingeniería de Sistemas

**Diseño para aplicación piloto — 120 horas**

**Modelo institucional ajustado de microcredenciales**

Universidad Salesiana de Bolivia

31 de agosto de 2026

# Índice

**1. Identificación del programa** **1**

**2. Justificación y articulación curricular** **1**

**3. Público objetivo y requisitos** **1**

**4. Competencia y resultados de aprendizaje** **2**

**5. Estructura del programa** **2**

5.1. Microcredencial 1: Preparación y modelado de datos . . . . . 2

5.2. Microcredencial 2: Inteligencia de negocios y visualización . . . . . 2

5.3. Microcredencial 3: Analítica aplicada para decisiones . . . . . 3

**6. Metodología y acompañamiento** **3**

**7. Carga horaria** **3**

**8. Evaluación** **4**

**9. Producto integrador** **4**

**10. Certificación y registro** **4**

**11. Equipo docente y recursos** **4**

**12. Implementación piloto** **5**

**13. Indicadores** **5**

**14. Riesgos y medidas** **5**

**15. Lista de aprobación previa** **6**

**16. Conclusión** **6**

# 1 Identificación del programa

| Campo | Definición |
|---|---|
| Denominación | Analítica de Datos e Inteligencia de Negocios |
| Carrera responsable | Ingeniería de Sistemas |
| Nivel | Intermedio |
| Carga total | 120 horas de trabajo del participante |
| Estructura | Tres microcredenciales de 40 horas |
| Duración sugerida | 10–12 semanas |
| Modalidad | Híbrida, con aula virtual y acompañamiento docente |
| Cupo piloto | 20–30 participantes |
| Aprobación | 70/100 y entrega obligatoria del producto integrador |
| Créditos | No asignados durante el piloto; sujetos a resolución institucional |

# 2 Justificación y articulación curricular

La malla vigente articula programación, estadística, bases de datos, análisis y diseño de sistemas, investigación operativa, inteligencia artificial, simulación y proyectos de software. El programa organiza estas capacidades en una ruta aplicada para preparar datos, construir soluciones de inteligencia de negocios y sustentar decisiones.

**Referentes de la malla**: ING-111 Introducción a la Informática; ING-121 Introducción a la Programación; ING-211 Programación I; ING-221 Programación II; ING-311 Programación III; MAT-212 Estadística I; MAT-224 Estadística II; SIS-222 Base de Datos I; SIS-312 Base de Datos II; SIS-223 Análisis y Diseño de Sistemas I; SIS-313 Análisis y Diseño de Sistemas II; MAT-314 Análisis Numérico; ING-321 Programación Avanzada; ING-411 Proyecto de Software; MAT-413 Investigación Operativa II; SIM-423 Inteligencia Artificial I; SIM-522 Simulación y Modelación.

El programa complementa la formación de carrera y no sustituye asignaturas ni genera homologación automática. Su reconocimiento curricular futuro requerirá análisis y aprobación institucional.

# 3 Público objetivo y requisitos

**Público objetivo**: Estudiantes desde sexto semestre, egresados y profesionales con funciones de sistemas, datos, operaciones o análisis.

**Requisitos recomendados**: Programación básica, bases de datos y estadística descriptiva.

# 4 Competencia y resultados de aprendizaje

**Competencia general**: Construye soluciones de inteligencia de negocios mediante preparación de datos, modelado, visualización y análisis, garantizando trazabilidad técnica y comunicación efectiva para la toma de decisiones.

Al finalizar, el participante será capaz de:

1. Preparar y modelar datos provenientes de distintas fuentes con controles de calidad.
2. Construir indicadores y tableros interactivos alineados con necesidades de decisión.
3. Desarrollar un análisis reproducible y comunicar recomendaciones sustentadas.

# 5 Estructura del programa

| Microcredencial | Horas | Evidencia principal |
|---|---|---|
| 1. Preparación y modelado de datos | 40 | Conjunto de datos depurado, modelo y diccionario técnico. |
| 2. Inteligencia de negocios y visualización | 40 | Tablero interactivo con indicadores y guía de uso. |
| 3. Analítica aplicada para decisiones | 40 | Informe analítico reproducible y recomendación ejecutiva. |
| **Total** | **120** | Certificado del programa y portafolio de evidencias. |

## 5.1 Microcredencial 1: Preparación y modelado de datos

**Propósito**: desarrollar la capacidad específica asociada con preparación y modelado de datos.

**Contenidos mínimos**: Fuentes; SQL; limpieza; transformación; calidad; diccionarios; modelos dimensionales; trazabilidad y documentación.

**Evidencia modular**: Conjunto de datos depurado, modelo y diccionario técnico.

**Distribución**: 12 horas de mediación directa, 20 horas de trabajo autónomo y 8 horas de práctica o evaluación.

## 5.2 Microcredencial 2: Inteligencia de negocios y visualización

**Propósito**: desarrollar la capacidad específica asociada con inteligencia de negocios y visualización.

**Contenidos mínimos**: Requerimientos; indicadores; métricas; diseño de tableros; visualización efectiva; filtros; narrativa y publicación.

**Evidencia modular**: Tablero interactivo con indicadores y guía de uso.

**Distribución**: 12 horas de mediación directa, 20 horas de trabajo autónomo y 8 horas de práctica o evaluación.

### 5.3 Microcredencial 3: Analítica aplicada para decisiones

**Propósito**: desarrollar la capacidad específica asociada con analítica aplicada para decisiones.

**Contenidos mínimos**: Análisis exploratorio; segmentación; tendencias; escenarios; introducción a modelos predictivos; validación y comunicación.

**Evidencia modular**: Informe analítico reproducible y recomendación ejecutiva.

**Distribución**: 12 horas de mediación directa, 20 horas de trabajo autónomo y 8 horas de práctica o evaluación.

## 6 Metodología y acompañamiento

Se utilizarán estudios de caso, demostraciones, talleres, retos aplicados, trabajo colaborativo, tutorías y desarrollo progresivo del producto final. El aula virtual concentrará recursos, instrucciones, entregas, retroalimentación y registro de avance.

Cada microcredencial incluirá una sesión inicial, actividades guiadas, tutoría de avance y presentación de evidencia. Los casos deberán anonimizar datos personales y contar con autorización cuando provengan de organizaciones reales.

## 7 Carga horaria

| Componente | Por módulo | Tres módulos | Porcentaje |
|---|---|---|---|
| Mediación directa | 12 h | 36 h | 30 % |
| Trabajo autónomo | 20 h | 60 h | 50 % |
| Práctica y evaluación | 8 h | 24 h | 20 % |
| **Total** | **40 h** | **120 h** | **100 %** |

## 8 Evaluación

| Componente | Ponderación | Aplicación |
|---|---|---|
| Comprobación conceptual | 20 % | Cuestionarios, análisis breves o demostración de fundamentos. |
| Actividades aplicadas | 40 % | Ejercicios, casos, avances, prácticas y productos parciales. |
| Evidencia final modular | 40 % | Producto de cada microcredencial evaluado mediante rúbrica. |

Se requiere 70/100 en cada microcredencial. El producto integrador del programa se evaluará por pertinencia, calidad técnica, aplicación, evidencia, comunicación y viabilidad.

## 9 Producto integrador

Solución de inteligencia de negocios con base preparada, modelo documentado, tablero interactivo, análisis reproducible y presentación ejecutiva.

El producto deberá reunir las evidencias de las tres microcredenciales, mostrar mejoras incorporadas después de la retroalimentación y presentarse ante docentes o actores invitados.

## 10 Certificación y registro

La aprobación de cada módulo dará lugar a una constancia verificable de 40 horas. La aprobación de las tres microcredenciales y del producto integrador permitirá emitir el certificado **Programa de Microcredenciales en Analítica de Datos e Inteligencia de Negocios**, con una carga total de 120 horas.

El certificado incluirá competencia, horas, modalidad, fecha, unidad responsable, código único y mecanismo de verificación. Durante el piloto no incluirá créditos USB, CLAR o ECTS.

## 11 Equipo docente y recursos

**Perfil docente**: Ingeniero de sistemas, científico de datos o profesional afín con experiencia en bases de datos, visualización y proyectos analíticos.

**Recursos mínimos**: Motor de base de datos, lenguaje de análisis, herramienta BI, repositorio de código, datos anonimizados y aula virtual.

**Actores externos sugeridos**: Empresas de tecnología, entidades financieras, industrias, instituciones públicas y emprendimientos basados en datos.

## 12 Implementación piloto

1. Validar el diseño con la Dirección de Carrera y Vicerrectorado Académico.
2. Confirmar demanda mediante consulta a estudiantes, egresados y actores externos.
3. Designar docentes, preparar recursos, rúbricas y aula virtual.
4. Aprobar calendario, presupuesto, cupos y formato de certificado.
5. Ejecutar una cohorte piloto con seguimiento semanal.
6. Evaluar resultados y ajustar contenidos, carga y acompañamiento.

## 13 Indicadores

| **Indicador** | **Cálculo** | **Meta piloto** |
|---|---|---|
| Ocupación de cupos | Inscritos/cupos | $\geq 70\,\%$ |
| Permanencia | Activos al cierre/inscritos | $\geq 80\,\%$ |
| Aprobación | Aprobados/inscritos | $\geq 75\,\%$ |
| Satisfacción | Valoraciones favorables | $\geq 80\,\%$ |
| Calidad del producto | Productos que cumplen rúbrica | $\geq 75\,\%$ |

## 14 Riesgos y medidas

| **Riesgo** | **Efecto** | **Medida** |
|---|---|---|
| Baja demanda | Cohorte inviable | Consulta previa y comunicación segmentada. |
| Sobrecarga docente | Retrasos y baja retroalimentación | Reconocer carga y limitar cupos. |
| Falta de recursos | Actividades incompletas | Verificar recursos antes de apertura. |
| Deserción | Baja finalización | Inducción, alertas y tutoría temprana. |
| Evidencias débiles | Certificación sin confianza | Rúbricas, revisión y producto obligatorio. |

## 15 Lista de aprobación previa

- ☐ Diseño validado por la carrera.
- ☐ Resultados, contenidos, horas y evaluación revisados.
- ☐ Docentes y recursos confirmados.
- ☐ Aula virtual y soporte configurados.
- ☐ Presupuesto, cupos y calendario aprobados.
- ☐ Certificado y registro institucional configurados.
- ☐ Resolución o acta de apertura emitida.

## 16 Conclusión

El programa ofrece una ruta breve, evaluable y articulada con la malla vigente de Ingeniería de Sistemas. Su diseño está preparado para validación y aplicación piloto bajo el modelo institucional ajustado, sujeto a aprobación académica y disponibilidad operativa.

## Referencias

[1] Universidad Salesiana de Bolivia. (2026). *Malla curricular vigente de Ingeniería de Sistemas.* Fuente institucional proporcionada el 31 de agosto de 2026.

[2] Universidad Salesiana de Bolivia. (2026). *Modelo institucional de programas de microcredenciales, versión ajustada para aplicación piloto.*