

IBAS - Analítica empresarial innovadora para pymes

Borrador de la estructura del plan de estudios de formación.

Introducción

El programa de Analítica Empresarial Innovadora para Pymes (IBAS) se ha desarrollado para responder a una necesidad clara y creciente en la formación profesional europea: la necesidad de dotar a alumnos, formadores y empleados de pymes de competencias prácticas en analítica empresarial que puedan aplicarse en entornos organizativos reales. En toda Europa, se espera cada vez más que las pequeñas y medianas empresas tomen decisiones basadas en datos, supervisen el rendimiento de forma más sistemática, comprendan mejor a sus clientes, mejoren la eficiencia operativa y se adapten a las cambiantes condiciones del mercado. Al mismo tiempo, muchas pymes no tienen acceso a departamentos de análisis avanzados ni a equipos de ciencia de datos altamente especializados. Necesitan personas que puedan trabajar con los datos disponibles, utilizar herramientas accesibles, interpretar los resultados de forma responsable y traducir el análisis en decisiones empresariales prácticas.

El programa de estudios de IBAS aborda esta carencia ofreciendo una ruta de aprendizaje modular, aplicada y basada en competencias en análisis de datos para pymes. Combina los fundamentos de la alfabetización de datos y el pensamiento analítico con formación práctica en preparación, gobernanza y visualización de datos, inteligencia empresarial, previsión, análisis predictivo y aplicaciones funcionales en marketing, finanzas, ventas, logística y operaciones. El programa no se concibe como un programa puramente técnico. Su objetivo es formar profesionales que comprendan tanto los datos como la realidad empresarial: personas capaces de formular preguntas relevantes, seleccionar los métodos adecuados, comunicar ideas con claridad y proponer mejoras viables en el contexto de las pymes.

El plan de estudios se ha diseñado en consonancia con los objetivos del proyecto IBAS, que busca modernizar la formación profesional, fortalecer la cooperación entre la educación y las empresas, y apoyar la transformación digital de las pymes. Refleja la lógica del aprendizaje basado en el trabajo y en la resolución de problemas, donde las competencias analíticas se desarrollan mediante casos reales, ejercicios prácticos, conjuntos de datos empresariales, paneles de control, breves informes analíticos y un proyecto final integrado. Esto hace que el programa sea adecuado no solo para estudiantes de formación profesional,

sino también para formadores, empleados de pymes, directivos y profesionales dedicados a la mejora y la reconversión de competencias.

Una característica clave del currículo es su alineación con los principios europeos de transparencia y calidad. El programa se concibe principalmente como una vía de aprendizaje orientada al nivel 5 del Marco Europeo de Cualificaciones (EQF), si bien permite su adaptación para alumnos de nivel 4 (introducción al EQF) y la progresión hacia el nivel 6 en entornos de formación profesional superior o más avanzados. Su estructura modular respalda el reconocimiento de los resultados del aprendizaje, inspirado en el ECVET, incluyendo el uso de microcredenciales a nivel de módulo y un certificado IBAS completo. Este enfoque permite a los alumnos documentar sus logros de forma progresiva y posibilita que los proveedores de formación profesional y las PYME utilicen el currículo de forma flexible según sus necesidades.

En definitiva, IBAS busca impulsar un nuevo tipo de competencia analítica aplicada en el sector de las pymes. Los participantes del programa no solo deben saber utilizar las herramientas, sino también comprender la importancia de la analítica, cómo gestionar los datos de forma responsable, cómo interpretar los resultados y cómo la evidencia puede respaldar mejores decisiones empresariales. En este sentido, el plan de estudios contribuye tanto a la empleabilidad de los participantes como a la capacidad de las pymes para ser más resilientes, competitivas y estar mejor informadas por los datos.

El plan de estudios se desarrolló mediante un proceso iterativo que combinó los requisitos de la propuesta IBAS, el análisis de las deficiencias previstas en la cualificación de las pymes en el ámbito de la analítica empresarial, la experiencia de los socios en formación profesional y educación superior, y la necesidad de alinear el contenido formativo con los contextos prácticos de toma de decisiones de las pymes. La siguiente fase consistirá en una validación estructurada con pymes y proveedores de formación profesional, utilizando un formulario de evaluación común centrado en la relevancia, la viabilidad, la accesibilidad de las herramientas, los resultados del aprendizaje y la evidencia de evaluación.

1. Grupos objetivo y perfil del egresado

Grupos destinatarios principales

- Estudiantes de formación profesional que se preparan para desempeñar funciones en administración, ventas, marketing, finanzas, logística, operaciones, emprendimiento o gestión de PYMES.

- Empleados y gerentes de PYMES que necesitan habilidades prácticas para la toma de decisiones basada en datos, pero que no tienen una formación especializada en ciencia de datos.
- Profesores, formadores y mentores de formación profesional que utilizarán el plan de estudios, la plataforma de aprendizaje digital y los materiales de aprendizaje basados en el trabajo.
- Pymes, organizaciones de apoyo empresarial y socios asociados interesados en mejorar la toma de decisiones cotidianas mediante herramientas analíticas accesibles.

Perfil del graduado/estudiante

Un alumno que complete el programa completo de IBAS debería ser capaz de reconocer problemas empresariales que puedan resolverse con datos, recopilar y preparar conjuntos de datos relevantes, utilizar herramientas analíticas accesibles, crear paneles de control y modelos básicos, interpretar resultados, comunicar recomendaciones y planificar una implementación viable en el contexto de una PYME.

El perfil del egresado es práctico, más que puramente técnico. Los estudiantes deben ser capaces de manejar datos de forma responsable, explicar supuestos y limitaciones, comunicarse con interlocutores no técnicos y generar valor para las pymes mediante mejoras analíticas realistas. El programa completo también debe preparar a los estudiantes para documentar su competencia para las microcredenciales de los módulos y el certificado completo de IBAS.

2. Especificaciones del módulo y del curso

Las siguientes especificaciones de los módulos presentan la estructura básica del currículo de IBAS. Cada módulo incluye su justificación, los resultados de aprendizaje previstos y las unidades didácticas. Estas especificaciones proporcionan el marco curricular común para la colaboración, pero no deben considerarse como un manual de enseñanza cerrado. Durante la implementación, los socios deben complementarlas con guías para formadores, conjuntos de datos, ejercicios prácticos, rúbricas de evaluación y ejemplos de contextos locales de pymes.

Este enfoque permite que el currículo sea coherente y adaptable. La coherencia se garantiza mediante resultados de aprendizaje comunes, posicionamiento en el Marco Europeo de Cualificaciones (EQF), lógica de evaluación y principios de reconocimiento. La adaptabilidad se garantiza permitiendo a los socios seleccionar casos prácticos relevantes de

PYMES, utilizar ejemplos nacionales, ajustar los conjuntos de datos y adaptar el nivel de complejidad a las necesidades de los estudiantes.

Módulo 1: Fundamentos de análisis empresarial y estrategia para pymes basada en datos

Este módulo introduce la analítica empresarial como una capacidad práctica para las pymes, en lugar de como una disciplina puramente técnica. Los participantes desarrollan una comprensión compartida de cómo los datos pueden respaldar la estrategia, la competitividad, la eficiencia, la resiliencia y la transformación digital. El módulo parte de las condiciones reales de las pymes: recursos limitados, datos fragmentados, presión de tiempo y la necesidad de soluciones asequibles. Ayuda a los participantes a identificar problemas empresariales que pueden resolverse con datos y a convertirlos en preguntas analíticas claras. Al conectar la analítica con el marketing, las finanzas, la logística, las ventas, las operaciones y la gestión, el módulo crea la base conceptual para todo el itinerario IBAS. Prepara a los participantes para abordar los datos no como un recurso técnico aislado, sino como evidencia para tomar mejores decisiones empresariales.

Objetivos de aprendizaje:

Conocimiento

Al finalizar este módulo, los alumnos serán capaces de:

- Explique el papel de la analítica empresarial en el apoyo a la estrategia, la competitividad, la eficiencia y la resiliencia de las PYMES.
- Distinga entre análisis descriptivos, diagnósticos, predictivos y prescriptivos en contextos prácticos de PYMES.
- Identificar las necesidades de datos típicas relacionadas con el marketing, las finanzas, la logística, las ventas, las operaciones y la gestión de las PYMES.
- Reconocer las limitaciones comunes de las PYME que afectan a la adopción de análisis de datos, incluidos los recursos limitados, los datos fragmentados, la falta de personal especializado y el riesgo de implementación.

Habilidades

Al finalizar este módulo, los alumnos serán capaces de:

- Traduzca un problema empresarial general de las PYMES en una pregunta analítica clara y factible.

- Identificar las fuentes de datos básicas necesarias para responder a una pregunta empresarial específica.
- Relacione los casos de uso de análisis sencillos con las necesidades reales de toma de decisiones de las PYMES.
- Prepare una breve explicación de cómo el análisis de datos puede respaldar una oportunidad de mejora específica para una PYME.

Actitudes / Comportamientos

Al finalizar este módulo, los alumnos serán capaces de:

- Demuestre un razonamiento basado en evidencias al analizar los problemas empresariales de las PYMES.
- Evite presentar la analítica como una solución universal o automática a los desafíos empresariales.
- Demostrar conocimiento de las realidades prácticas de los propietarios, gerentes y empleados de las PYMES.
- Comunique el valor de la analítica en un lenguaje accesible y no técnico.

Curso 1.1: Introducción al análisis de datos empresariales para pymes

Este curso ofrece una introducción estructurada a la analítica empresarial y su papel práctico en las pequeñas y medianas empresas (PYME). Explica cómo los datos pueden respaldar la toma de decisiones en marketing, finanzas, logística, ventas y procesos operativos. Los participantes exploran la diferencia entre analítica descriptiva, diagnóstica, predictiva y prescriptiva. El curso se centra en contextos reales de PYME, donde las soluciones analíticas deben ser útiles, asequibles y fáciles de implementar. Ejemplos prácticos muestran cómo la analítica empresarial puede mejorar la competitividad, la eficiencia y la resiliencia. Los participantes también examinan cómo la analítica apoya la transformación digital y una mejor alineación entre las necesidades empresariales y la formación profesional. El curso desarrolla una base común para el trabajo posterior con herramientas analíticas y casos de negocio.

Curso 1.2: Alfabetización de datos y pensamiento analítico

Este curso desarrolla la alfabetización de datos básica necesaria para interpretar la información empresarial y transformarla en conocimiento útil. Introduce conceptos clave como variables, observaciones, tipos de datos, medición, indicadores e incertidumbre. Los participantes practican formulando preguntas analíticas y relacionándolas con las fuentes y

métodos de datos adecuados. El curso se centra en evitar errores comunes de interpretación y reconocer las limitaciones de los datos. Ejemplos reales ilustran cómo una comprensión deficiente de los datos puede conducir a decisiones empresariales erróneas. Se hace hincapié en el razonamiento claro, el juicio basado en la evidencia y el uso responsable de la información numérica. El curso fortalece la capacidad de los participantes para participar en procesos de toma de decisiones basados en datos en las PYMES.

Curso 1.3: Casos prácticos de transformación digital y análisis de datos para pymes

Este curso examina cómo la analítica empresarial contribuye a la transformación digital en las pymes. Presenta casos prácticos donde los datos respaldan la automatización de procesos, el análisis de clientes, la planificación de ventas, el control de costes y la asignación de recursos. Los participantes analizan las condiciones organizativas que influyen en la adopción exitosa de la analítica, incluyendo las competencias del personal, la disponibilidad de datos y el apoyo de la dirección. El curso destaca las barreras a las que se enfrentan las pymes, como los recursos limitados, la fragmentación de los datos y la falta de personal especializado. Ejemplos prácticos demuestran cómo pequeñas mejoras analíticas pueden generar un valor empresarial cuantificable. Se hace hincapié en la selección de soluciones realistas que se ajusten a la madurez y las necesidades de cada empresa. El curso prepara a los participantes para identificar oportunidades de transformación impulsadas por la analítica.

Módulo 2: Recopilación, gestión y calidad de datos para el análisis empresarial.

Este módulo desarrolla los fundamentos de datos necesarios para un análisis empresarial fiable. Se centra en cómo las pymes generan, recopilan, estructuran, limpian, validan y documentan los datos antes de utilizarlos para el análisis. Los participantes exploran las fuentes de datos típicas de las pymes, como los sistemas de ventas, los registros contables, las bases de datos de clientes, el análisis web, los sistemas de inventario y los datos del mercado externo. El módulo destaca que los datos de baja calidad, incompletos o sin documentar pueden distorsionar los paneles de control, las previsiones y las conclusiones empresariales. Asimismo, introduce los principios básicos de gobernanza de datos, ética, confidencialidad, transparencia y uso responsable. La lógica del módulo es que los participantes comprendan que un análisis fiable comienza antes del análisis en sí: con datos relevantes, procedimientos claros, transformaciones documentadas y una gestión responsable de la información empresarial.



Objetivos de aprendizaje:

Conocimiento

Al finalizar este módulo, los alumnos serán capaces de:

- Identificar las principales fuentes de datos internas y externas utilizadas por las PYMES, incluyendo datos de ventas, contabilidad, clientes, inventario, sitio web y mercado.
- Explique las dimensiones clave de la calidad de los datos, incluyendo la relevancia, la fiabilidad, la puntualidad, la exhaustividad, la coherencia y la trazabilidad.
- Describa los problemas comunes de los datos, como valores faltantes, duplicados, formatos inconsistentes, valores atípicos y clasificaciones incorrectas.
- Explique los principios básicos de gobernanza de datos, incluyendo la propiedad, el control de acceso, la confidencialidad, la documentación y la rendición de cuentas.

Habilidades

Al finalizar este módulo, los alumnos serán capaces de:

- Planificar procedimientos de recopilación de datos proporcionales y alineados con las necesidades específicas de toma de decisiones de la PYME.
- Estructure los conjuntos de datos empresariales de forma que faciliten su posterior análisis.
- Limpie, transforme y valide conjuntos de datos empresariales sencillos mediante procedimientos transparentes.
- Prepare la documentación básica de los datos, incluyendo supuestos, transformaciones y controles de calidad.

Actitudes / Comportamientos

Al finalizar este módulo, los alumnos serán capaces de:

- Trate los datos de clientes, empleados y de la empresa con cuidado, confidencialidad y responsabilidad.
- Reconocer los riesgos relacionados con el sesgo, la injusticia y el uso inapropiado de las decisiones basadas en datos.
- Promover un manejo de datos transparente y reproducible como parte de la práctica diaria de las PYME.
- Se recomienda precaución al interpretar los resultados basados en datos incompletos, poco fiables o mal documentados.

Curso 2.1: Fuentes de datos empresariales y recopilación de datos en pymes

Este curso presenta las principales fuentes de datos disponibles para las PYMES, incluyendo sistemas de ventas, registros contables, bases de datos de clientes, análisis web, sistemas de inventario y datos de mercado externos. Los participantes explorarán cómo los procesos operativos generan datos y cómo se pueden recopilar para su análisis. El curso se centra en procedimientos prácticos para estructurar la recopilación de datos sin generar una carga administrativa excesiva. Los participantes examinarán la relevancia, confiabilidad, actualidad y exhaustividad de los datos empresariales. Ejemplos prácticos muestran cómo se pueden combinar datos de diferentes áreas de una empresa para responder preguntas de negocio. Se hace hincapié en alinear la recopilación de datos con las necesidades reales de toma de decisiones. El curso desarrolla competencias para crear conjuntos de datos analíticos útiles en el contexto de las PYMES.

Curso 2.2: Limpieza, preparación y control de calidad de los datos

Este curso se centra en la preparación de datos empresariales para un análisis fiable. Cubre problemas comunes de calidad, como valores faltantes, duplicados, formatos inconsistentes, valores atípicos y clasificaciones incorrectas. Los participantes practican la limpieza, transformación y validación de conjuntos de datos mediante flujos de trabajo analíticos y basados en hojas de cálculo. El curso explica por qué la preparación de datos suele ser la etapa más importante del proceso analítico. Los ejercicios prácticos muestran cómo los errores en los datos brutos pueden distorsionar los paneles de control, las previsiones y las conclusiones empresariales. Se hace hincapié en la documentación, la reproducibilidad y la gestión transparente de los datos. El curso apoya el desarrollo de resultados analíticos precisos y fiables para las pymes.

Curso 2.3: Gobernanza de datos, ética y uso responsable.

Este curso introduce los principios de la gestión responsable de datos en el análisis empresarial. Abarca la propiedad de los datos, el control de acceso, la confidencialidad, la documentación y el uso ético de la información de clientes y empleados. Los participantes examinan cómo las prácticas básicas de gobernanza respaldan un análisis fiable y reducen el riesgo organizacional. El curso destaca la importancia de la transparencia, la rendición de cuentas y el cumplimiento normativo al trabajar con datos empresariales. Ejemplos prácticos demuestran cómo las pymes pueden implementar reglas sencillas pero efectivas para el almacenamiento, el intercambio y el análisis de datos. Los participantes también consideran el sesgo, la equidad y las consecuencias de la toma de decisiones automatizada. El curso

desarrolla competencias para utilizar los datos de forma responsable y adecuada para el negocio.

Módulo 3: Herramientas analíticas para pymes: Python, R y flujos de trabajo con hojas de cálculo

Este módulo ofrece a los alumnos experiencia práctica con herramientas analíticas accesibles para su uso en pymes. Abarca hojas de cálculo, Python y R como herramientas complementarias para importar, limpiar, analizar, visualizar y documentar datos empresariales. El enfoque no se centra en la programación avanzada, sino en la creación de flujos de trabajo repetibles, comprensibles y útiles para las tareas analíticas cotidianas. Los alumnos comparan diferentes herramientas y deciden cuándo una hoja de cálculo es suficiente y cuándo Python o R aportan valor añadido. El módulo refuerza la confianza en el manejo de conjuntos de datos empresariales e introduce la automatización sencilla para reducir el trabajo repetitivo y mejorar la coherencia. Su lógica principal se basa en la capacidad de las herramientas: los alumnos deben ser capaces de elegir y utilizar las herramientas adecuadas al problema, los datos y la capacidad de la pyme.

Resultados del aprendizaje

Conocimiento

Al finalizar este módulo, los alumnos serán capaces de:

- Explique el papel de las hojas de cálculo, Python y R como herramientas analíticas accesibles para las tareas de las PYMES.
- Distinga entre análisis ad hoc y flujos de trabajo analíticos repetibles.
- Saber reconocer cuándo una solución basada en hojas de cálculo es suficiente y cuándo Python o R pueden ser más apropiados.
- Explique cómo la automatización sencilla puede reducir el trabajo manual y mejorar la coherencia analítica.

Habilidades

Al finalizar este módulo, los alumnos serán capaces de:

- Utilice hojas de cálculo para crear tablas estructuradas, fórmulas, tablas dinámicas y modelos analíticos básicos.
- Utilice flujos de trabajo básicos de Python o R para importar, resumir, analizar y visualizar datos empresariales.

- Cree flujos de trabajo sencillos y repetibles para limpiar, resumir y presentar conjuntos de datos de PYMES.
- Documenta las fórmulas, el código, las suposiciones y los pasos del flujo de trabajo para que otro usuario pueda comprenderlos.

Actitudes / Comportamientos

Al finalizar este módulo, los alumnos serán capaces de:

- Priorice la claridad, la reproducibilidad y la utilidad para el negocio por encima de la complejidad técnica innecesaria.
- Seleccione las herramientas analíticas de forma responsable, teniendo en cuenta las habilidades y la capacidad disponibles de la PYME.
- Demuestra perseverancia y capacidad para resolver problemas al trabajar con herramientas desconocidas o al enfrentar errores.
- Respete la necesidad de transparencia en el código, las fórmulas y el diseño del flujo de trabajo analítico.

Curso 3.1: Python práctico para el análisis de negocios

Este curso introduce Python como una herramienta práctica para el análisis de datos en pymes. Los participantes trabajan con conceptos básicos de programación, estructuras de datos y bibliotecas para importar, limpiar, analizar y visualizar datos empresariales. El curso utiliza ejemplos sencillos de ventas, comportamiento del cliente, finanzas y operaciones. Practican la creación de flujos de trabajo repetibles que reducen el trabajo manual y mejoran la coherencia analítica. Se prioriza la utilidad práctica sobre la teoría de programación avanzada. El curso también explica cómo Python puede facilitar la automatización y la integración con los procesos de negocio digitales. Los participantes adquieren confianza en la aplicación de Python a tareas de datos reales en pymes.

Curso 3.2: R práctico para el análisis de negocios

Este curso presenta R como un entorno flexible para el análisis estadístico y la elaboración de informes empresariales. Los participantes utilizarán R para importar, transformar, resumir y visualizar datos relevantes para la toma de decisiones en pymes. El curso se centra en tareas analíticas prácticas, como estadística descriptiva, resúmenes agrupados, modelado sencillo e informes reproducibles. Ejemplos reales demuestran cómo R puede respaldar la toma de decisiones basada en datos en marketing, finanzas y operaciones. Los participantes compararán flujos de trabajo analíticos y seleccionarán herramientas según

el tipo de problema y las necesidades de la organización. Se hace hincapié en la claridad, la reproducibilidad y la interpretación de los resultados. El curso desarrolla competencias para el uso de R en proyectos estructurados de análisis de negocio.

Curso 3.3: Análisis basado en hojas de cálculo y automatización de flujos de trabajo

Este curso se centra en el papel de las hojas de cálculo como herramientas analíticas accesibles para las PYMES. Los participantes aplican fórmulas, tablas dinámicas, funciones de búsqueda, validación de datos y tablas estructuradas para respaldar el análisis empresarial. El curso también introduce principios de automatización sencillos que reducen las tareas manuales repetitivas y mejoran la coherencia. Los ejercicios prácticos utilizan conjuntos de datos empresariales relacionados con ventas, inventario, costes y segmentación de clientes. Los participantes analizan cuándo las hojas de cálculo son suficientes y cuándo deben utilizarse herramientas más avanzadas como Python, R o plataformas de inteligencia empresarial. Se hace hincapié en el diseño transparente de los libros de trabajo y la prevención de errores. El curso apoya el desarrollo de flujos de trabajo analíticos prácticos para las operaciones diarias de las PYMES.

Módulo 4: Inteligencia empresarial y visualización de datos

Este módulo se centra en transformar los datos empresariales en paneles de control, indicadores clave de rendimiento (KPI), informes visuales e historias de datos claras que faciliten la toma de decisiones en las pymes. Los participantes trabajan con conceptos y herramientas de inteligencia empresarial como Power BI, Tableau o plataformas similares. Aprenden a seleccionar las visualizaciones adecuadas, definir indicadores significativos y diseñar paneles de control comprensibles, relevantes y útiles para directivos y empleados. El módulo también desarrolla habilidades de comunicación, ya que los resultados analíticos solo generan valor cuando se interpretan y explican con claridad. Su lógica consiste en pasar del análisis de datos a la comprensión del negocio: los participantes aprenden a evitar la sobrecarga de información, las visualizaciones engañosas y los paneles de control puramente decorativos, y en su lugar, generan visualizaciones que ayudan a las pymes a monitorizar el rendimiento y actuar en función de la evidencia.

Resultados del aprendizaje

Conocimiento

Al finalizar este módulo, los alumnos serán capaces de:

- Explique cómo los paneles de control, los KPI y los informes visuales ayudan a las PYMES a supervisar el rendimiento y a tomar decisiones.
- Describa los componentes clave del panel de control, incluidas las conexiones de datos, las métricas, los filtros, los elementos visuales y la interactividad.
- Explique cómo el diseño de los KPI vincula los objetivos estratégicos con los datos operativos.
- Reconocer las opciones de visualización que pueden apoyar, distorsionar o sobrecargar la interpretación empresarial.

Habilidades

Al finalizar este módulo, los alumnos serán capaces de:

- Diseñar paneles de control claros y fáciles de usar para gerentes y empleados de pymes.
- Seleccione los gráficos y formatos visuales adecuados para las diferentes preguntas de negocio.
- Definir y calcular los KPI relevantes para las funciones seleccionadas de las PYME.
- Prepare informes analíticos concisos o explicaciones de paneles de control para audiencias no técnicas.

Actitudes / Comportamientos

Al finalizar este módulo, los alumnos serán capaces de:

- Evite diseños visuales engañosos, complejidad excesiva y sobrecarga de información.
- Adaptar la comunicación a las necesidades de los directivos, empleados, formadores y demás partes interesadas de las PYME.
- Respalde sus decisiones mediante una interpretación equilibrada, en lugar de basarse únicamente en gráficos atractivos.
- Demuestra atención a la claridad, la accesibilidad y la utilidad en la comunicación de datos empresariales.

Curso 4.1: Diseño de paneles de control con Power BI y Tableau

Este curso introduce los paneles de inteligencia empresarial como herramientas para monitorizar y comunicar el rendimiento del negocio. Los participantes trabajan con conceptos de Power BI y Tableau, incluyendo conexiones de datos, elementos visuales, filtros, medidas e informes interactivos. El curso se centra en el diseño de paneles claros, relevantes y útiles para directivos y empleados de pymes. Los ejemplos prácticos abarcan el rendimiento de las

ventas, el comportamiento del cliente, la monitorización de costes y la eficiencia operativa. Los participantes analizan cómo el diseño del panel influye en la interpretación y la toma de decisiones. Se hace hincapié en la selección de gráficos adecuados, la prevención de la sobrecarga de información y la alineación de la visualización con las preguntas de negocio. El curso desarrolla competencias para la creación de paneles prácticos en el contexto de las pymes.

Curso 4.2: Desarrollo de KPI y seguimiento del rendimiento

Este curso se centra en la definición, medición y seguimiento de los indicadores clave de rendimiento (KPI) en las PYMES. Los participantes exploran cómo los KPI conectan los objetivos estratégicos con los datos operativos. El curso abarca la selección, el cálculo, la evaluación comparativa, la definición de objetivos y la interpretación de los indicadores. Ejemplos prácticos demuestran cómo los KPI pueden respaldar la gestión de ventas, el control financiero, el servicio al cliente, la logística y la mejora de procesos. Los participantes analizan los riesgos de los indicadores mal diseñados y las mediciones de rendimiento engañosas. Se hace hincapié en la creación de sistemas de seguimiento del rendimiento equilibrados y eficaces. El curso desarrolla competencias para transformar los datos en información estructurada sobre el rendimiento empresarial.

Curso 4.3: Narración y comunicación con datos empresariales

Este curso desarrolla la capacidad de comunicar resultados analíticos a audiencias empresariales. Los participantes practican la traducción del análisis de datos en mensajes claros, recomendaciones y narrativas visuales. El curso introduce los principios de la narración de datos, la adaptación a la audiencia y la argumentación basada en evidencia. Las tareas prácticas requieren que los participantes preparen breves informes analíticos, explicaciones de paneles de control y presentaciones para la gerencia. El curso destaca la diferencia entre la precisión técnica y la utilidad para el negocio. Los participantes examinan cómo el diseño visual, la redacción y la estructura influyen en la comprensión y la acción. El curso fomenta la comunicación efectiva entre analistas, gerentes, capacitadores y expertos en la materia.

Módulo 5: Analítica aplicada a las funciones de las PYMES

Este módulo aplica la analítica a funciones concretas de las PYMES: marketing, gestión de clientes, finanzas, logística, ventas y operaciones. Los participantes pasan de conceptos analíticos generales a decisiones empresariales funcionales, utilizando datos para comprender



a los clientes, monitorizar la rentabilidad, identificar cuellos de botella, mejorar procesos y respaldar la planificación. El módulo está diseñado para adaptarse a diferentes sectores y contextos nacionales de las PYMES. Utiliza conjuntos de datos y casos prácticos, simplificados pero realistas, para ayudar a los participantes a generar recomendaciones prácticas. La lógica central es la aplicación funcional: la analítica no se considera solo una habilidad genérica, sino una forma de mejorar las decisiones cotidianas en diferentes áreas de la actividad de las PYMES. Se espera que los participantes conecten los hallazgos analíticos con las limitaciones operativas, las necesidades de las partes interesadas y las acciones de mejora viables.

Resultados del aprendizaje

Conocimiento

Al finalizar este módulo, los alumnos serán capaces de:

- Explique cómo los paneles de control, los KPI y los informes visuales ayudan a las PYMES a supervisar el rendimiento y a tomar decisiones.
- Describa los componentes clave del panel de control, incluidas las conexiones de datos, las métricas, los filtros, los elementos visuales y la interactividad.
- Explique cómo el diseño de los KPI vincula los objetivos estratégicos con los datos operativos.
- Reconocer las opciones de visualización que pueden apoyar, distorsionar o sobrecargar la interpretación empresarial.

Habilidades

Al finalizar este módulo, los alumnos serán capaces de:

- Diseñar paneles de control claros y fáciles de usar para gerentes y empleados de pymes.
- Seleccione los gráficos y formatos visuales adecuados para las diferentes preguntas de negocio.
- Definir y calcular los KPI relevantes para las funciones seleccionadas de las PYME.
- Prepare informes analíticos concisos o explicaciones de paneles de control para audiencias no técnicas.

Actitudes / Comportamientos

Al finalizar este módulo, los alumnos serán capaces de:

- Evite diseños visuales engañosos, complejidad excesiva y sobrecarga de información.
- Adaptar la comunicación a las necesidades de los directivos, empleados, formadores y demás partes interesadas de las PYME.

- Respalde sus decisiones mediante una interpretación equilibrada, en lugar de basarse únicamente en gráficos atractivos.
- Demuestra atención a la claridad, la accesibilidad y la utilidad en la comunicación de datos empresariales.

Curso 5.1: Marketing y análisis de clientes

Este curso aplica la analítica empresarial a las decisiones de marketing y atención al cliente en las pymes. Los participantes analizan segmentos de clientes, patrones de compra, resultados de campañas, indicadores de retención y datos de interacción digital. El curso presenta métodos prácticos para medir la eficacia del marketing e identificar el valor del cliente. Ejemplos reales demuestran cómo las pymes pueden utilizar la analítica para mejorar la segmentación, la fijación de precios, la comunicación y las relaciones con los clientes. Los participantes trabajan con conjuntos de datos y paneles simplificados para generar recomendaciones prácticas. Se prioriza la interpretación y la viabilidad sobre la complejidad técnica. El curso desarrolla competencias para aplicar enfoques basados en datos al marketing y la gestión de clientes.

Curso 5.2: Análisis financiero y rendimiento empresarial

Este curso introduce el análisis financiero para la toma de decisiones en pymes. Los participantes examinan ingresos, costos, márgenes, indicadores de flujo de caja, rentabilidad y ratios financieros básicos. El curso se centra en el uso de datos para comprender el desempeño empresarial y respaldar la planificación. Ejemplos prácticos muestran cómo las herramientas analíticas pueden identificar los factores de costo, los patrones de rentabilidad y los riesgos financieros. Los participantes relacionan la información financiera con las decisiones operativas y estratégicas. El curso también introduce la presupuestación básica y el análisis de escenarios para la planificación empresarial. Se hace hincapié en la interpretación clara y las recomendaciones prácticas para los gerentes de pymes.

Curso 5.3: Logística, Ventas y Análisis Operacional

Este curso se centra en el análisis de datos para procesos logísticos, de ventas y operativos en pymes. Los participantes analizan pedidos, rendimiento de entregas, niveles de inventario, fiabilidad de proveedores, cartera de ventas e indicadores de eficiencia de procesos. El curso presenta métodos prácticos para identificar cuellos de botella, patrones de demanda y oportunidades de mejora operativa. Los ejemplos demuestran cómo los datos



pueden respaldar la planificación, la asignación de recursos y la calidad del servicio. Los participantes utilizan conjuntos de datos simplificados para elaborar resúmenes de rendimiento y proponer acciones de mejora. Se hace hincapié en la vinculación del análisis de datos con las decisiones operativas cotidianas. El curso desarrolla competencias para mejorar la eficiencia y la competitividad mediante el análisis de datos empresariales.

Módulo 6: Análisis predictivo, pronóstico y apoyo a la toma de decisiones

Este módulo introduce un razonamiento analítico más avanzado mediante pronósticos, modelos predictivos, análisis de riesgos y apoyo a la toma de decisiones basado en escenarios. Los participantes explorarán cómo los pronósticos y los modelos sencillos pueden ayudar a las PYMES en la planificación, la gestión de la demanda, la elaboración de presupuestos, la predicción de ventas, la fidelización de clientes o la evaluación de riesgos operativos. Al mismo tiempo, el módulo hace hincapié en la incertidumbre, las suposiciones, las limitaciones y la interpretación responsable. No se espera que los participantes traten los modelos como sistemas automáticos de toma de decisiones, sino como herramientas que ayudan a comparar opciones y a fundamentar un juicio empresarial estructurado. La lógica del módulo se centra en el apoyo a la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre: los participantes desarrollan la capacidad de utilizar pronósticos, escenarios e indicadores de riesgo de forma transparente y práctica, comunicando claramente las limitaciones a un público empresarial no técnico.

Resultados del aprendizaje

Conocimiento

Al finalizar este módulo, los alumnos serán capaces de:

- Explique los conceptos básicos de la previsión, incluidas las tendencias, la estacionalidad, los errores de previsión y la evaluación de modelos.
- Describa las tareas básicas de modelado predictivo y clasificación relevantes para las PYMES.
- Explique cómo el análisis de escenarios, el análisis de sensibilidad y los indicadores de riesgo respaldan las decisiones en situaciones de incertidumbre.
- Reconocer las limitaciones de las previsiones y los modelos en condiciones de mercado y organizativas dinámicas.

Habilidades

Al finalizar este módulo, los alumnos serán capaces de:

- Elaborar previsiones básicas para la planificación, la gestión de la demanda, la elaboración de presupuestos o la asignación de recursos de las PYMES.
- Evaluar la precisión de las previsiones e interpretar los errores de previsión en términos empresariales.
- Construir e interpretar modelos predictivos o de clasificación sencillos utilizando herramientas accesibles y conjuntos de datos simplificados.
- Utilice el análisis de escenarios y el análisis de sensibilidad para comparar opciones de negocio y respaldar las decisiones de la dirección.

Actitudes / Comportamientos

Al finalizar este módulo, los alumnos serán capaces de:

- Utilice los modelos como herramientas de apoyo a la toma de decisiones, en lugar de como sistemas de toma de decisiones automáticos.
- Comunique claramente la incertidumbre, las suposiciones y las limitaciones a los públicos empresariales.
- Evite confiar excesivamente en los resultados del modelo, especialmente cuando la calidad de los datos o el tamaño de la muestra son limitados.
- Considere las consecuencias éticas, organizativas y comerciales de las recomendaciones predictivas.

Curso 6.1: Previsión para la planificación y gestión de la demanda en PYMES

Este curso introduce los métodos de pronóstico utilizados en la planificación y gestión de la demanda de las PYMES. Los participantes explorarán datos de series temporales, estacionalidad, tendencias, errores de pronóstico y evaluación básica de modelos. Los ejercicios prácticos muestran cómo los pronósticos pueden respaldar la planificación de ventas, la gestión de inventarios, la presupuestación y la asignación de personal. El curso compara métodos sencillos con enfoques analíticos más avanzados, centrándose en la interpretación empresarial y la utilidad práctica. Los participantes examinarán la incertidumbre y las limitaciones de los pronósticos en condiciones de mercado dinámicas. Se hace hincapié en el uso responsable de los resultados de los pronósticos en las decisiones de planificación. El curso desarrolla competencias para aplicar los pronósticos a problemas reales de las PYMES.

Curso 6.2: Modelado predictivo y clasificación



Este curso introduce el modelado predictivo como herramienta para identificar patrones y respaldar las decisiones empresariales. Los participantes exploran tareas básicas de clasificación y predicción, como la retención de clientes, la probabilidad de ventas, el riesgo crediticio o las señales de fallos operativos. El curso explica el proceso de modelado, incluyendo la selección de características, los datos de entrenamiento, la validación y la interpretación. Los ejemplos prácticos utilizan herramientas accesibles y conjuntos de datos simplificados, adecuados para estudiantes de formación profesional y empleados de pymes. Los participantes analizan la diferencia entre una predicción útil y el sobreajuste. Se hace hincapié en la comprensión de los resultados del modelo y la comunicación de sus implicaciones para el negocio. El curso desarrolla competencias para aplicar el análisis predictivo de forma responsable y práctica.

Curso 6.3: Apoyo a la toma de decisiones, análisis de riesgos y escenarios.

Este curso se centra en el uso de la analítica para fundamentar decisiones empresariales estructuradas en entornos de incertidumbre. Los participantes aplican análisis de escenarios, análisis de sensibilidad, indicadores de riesgo y marcos de apoyo a la decisión sencillos. El curso demuestra cómo las herramientas analíticas pueden ayudar a comparar opciones, anticipar consecuencias y priorizar acciones. Los ejemplos prácticos abarcan precios, inversiones, asignación de recursos, expansión de mercado y cambios en los procesos. Los participantes examinan cómo las suposiciones influyen en las conclusiones analíticas y las recomendaciones empresariales. Se hace hincapié en el razonamiento transparente y el apoyo práctico a la decisión, en lugar de la toma de decisiones automática. El curso fortalece las competencias para utilizar la analítica como base para una gestión informada de las PYMES.

Módulo 7: Aprendizaje basado en el trabajo y proyecto final de análisis integrado

El módulo 7 integra las competencias desarrolladas en los módulos anteriores y las aplica en contextos reales de PYMES mediante el aprendizaje combinado y basado en el trabajo. Los participantes combinan alfabetización de datos, preparación de datos, herramientas analíticas, visualización, interpretación empresarial, métodos predictivos, planificación de la implementación y habilidades de comunicación en tareas prácticas de proyectos. El módulo vincula recursos en línea, casos prácticos, conjuntos de datos y plantillas con actividades presenciales o virtuales, tutorías, colaboración entre pares y tareas orientadas al entorno laboral. Ayuda a los participantes a pasar de técnicas analíticas aisladas a la



resolución integrada de problemas empresariales. Se hace hincapié en la aplicación práctica, la viabilidad para las PYMES, la comunicación con las partes interesadas y la demostración de competencias. Al finalizar el módulo, los participantes estarán preparados para diseñar, justificar y presentar soluciones basadas en datos que puedan impulsar la mejora empresarial real.

Resultados del aprendizaje

Conocimiento

Al finalizar este módulo, los alumnos serán capaces de:

- Integrar conocimientos sobre alfabetización de datos, preparación de datos, gobernanza, herramientas analíticas, inteligencia empresarial (BI), análisis funcional, previsión y apoyo a la toma de decisiones.
- Explique cómo un desafío real o simulado de una PYME puede traducirse en un proyecto de análisis integral.
- Comprender las barreras para la implementación, los problemas de gestión del cambio, las expectativas de las partes interesadas y los riesgos de adopción en las PYMES.
- Explique cómo los proyectos finales y los portafolios de evidencias respaldan la microcredencial del Módulo 7 y, cuando corresponda, el certificado completo de IBAS.

Habilidades

Al finalizar este módulo, los alumnos serán capaces de:

- Llevar a cabo un proyecto de análisis integral para un problema real o simulado de una PYME.
- Combine la recopilación, limpieza, preparación, análisis, visualización, interpretación y recomendación de datos en un proyecto coherente.
- Elabore un plan de implementación viable que incluya objetivos, responsabilidades, recursos, plazos, riesgos, indicadores y beneficios esperados.
- Presentar y defender los resultados del proyecto con claridad ante los formadores, los compañeros y, en la medida de lo posible, las partes interesadas de la empresa.

Actitudes / Comportamientos

Al finalizar este módulo, los alumnos serán capaces de:

- Colaborar profesionalmente con compañeros, formadores, mentores y profesionales del mundo empresarial.

- Acepte las sugerencias y mejore los resultados analíticos mediante un proceso de proyecto iterativo.
- Demostrar transparencia, responsabilidad y una orientación práctica en el uso de la analítica empresarial.
- Demostrar disposición para aplicar análisis de negocio en entornos reales de PYMES, incluidos contextos con datos incompletos, recursos limitados y restricciones de implementación.

Curso 7.1: Laboratorio de casos prácticos de análisis integrado para PYMES

El curso 7.1 da inicio al proceso de proyecto integrador al situar a los participantes en contextos realistas de toma de decisiones en pymes. Los participantes trabajan con estudios de caso reales o simulados que les exigen comprender un problema empresarial y explorar cómo los datos pueden contribuir a una mejor toma de decisiones. Los casos pueden abordar desafíos relacionados con ventas, marketing, finanzas, logística, operaciones, recursos humanos, comportamiento del cliente o transformación digital.

El curso combina materiales de casos prácticos en línea, conjuntos de datos y notas orientativas con talleres prácticos, ejercicios guiados, debates entre compañeros y análisis de casos con el apoyo de un mentor. Los participantes trabajan con problemas empresariales que requieren la recopilación, limpieza, preparación, análisis, visualización, interpretación y formulación de recomendaciones a partir de datos. Practican el manejo de datos incompletos, recursos limitados, restricciones empresariales y expectativas de las partes interesadas, típicas de las pymes.

El objetivo principal de este curso es ayudar a los alumnos a pasar de las tareas técnicas al razonamiento analítico orientado a los negocios. Se espera que definan el problema, identifiquen las necesidades de datos, seleccionen las herramientas analíticas pertinentes, preparen y analicen los datos, interpreten los resultados y elaboren recomendaciones iniciales. El apoyo del profesor y del mentor ayuda a los alumnos a mejorar la calidad del análisis de casos y a garantizar que los resultados sean comprensibles, relevantes y útiles para la toma de decisiones en las pymes.

Los resultados del Curso 7.1 constituyen la base analítica para el resto del Módulo 7. El análisis del caso, los datos preparados, los resultados visuales y las recomendaciones preliminares se convierten en insumos para la planificación de la implementación en el Curso 7.2 y para el proyecto final de culminación en el Curso 7.3.

Curso 7.2: Del análisis a la implementación: cambio, adopción y evidencia de aprendizaje.

El curso 7.2 se basa en el trabajo analítico desarrollado en el curso 7.1 y se centra en la transición del conocimiento a la implementación. Los participantes analizan cómo sus hallazgos pueden traducirse en acciones viables en el contexto de una PYME. Desarrollan planes de implementación que definen objetivos, responsabilidades, recursos, plazos, riesgos, indicadores y beneficios empresariales esperados.

El curso aborda la dimensión organizativa del análisis de datos empresariales. Los participantes analizan la comunicación con las partes interesadas, las necesidades de formación, las barreras para la adopción digital, la resistencia a la toma de decisiones basada en datos y las limitaciones prácticas a las que suelen enfrentarse las pymes. Se hace hincapié en la viabilidad, la sostenibilidad y la capacidad de proponer soluciones que no solo sean analíticamente sólidas, sino también realistas para su implementación.

Mediante actividades de aprendizaje combinado, los participantes integran recursos en línea con planificación colaborativa, plantillas prácticas, sesiones de retroalimentación y tareas orientadas al entorno laboral. El apoyo de docentes y mentores les ayuda a perfeccionar los pasos de implementación, evaluar riesgos, clarificar responsabilidades y comprobar si sus recomendaciones generan valor práctico para la PYME. Asimismo, reflexionan sobre la calidad de los datos, las suposiciones, las limitaciones, las cuestiones éticas y los aspectos de gobernanza que pueden influir en el uso responsable de sus hallazgos.

Este curso también refuerza la conexión entre aprendizaje, evaluación y reconocimiento. Los participantes exploran cómo los resultados de los proyectos, los paneles de control, los informes, las presentaciones y los planes de implementación pueden demostrar el logro de competencias. Dado que cada módulo del currículo de IBAS conduce a una microcredencial independiente, la evidencia del Módulo 7 se centra específicamente en la aplicación integrada. El plan de implementación y la reflexión relacionada forman parte de la base de evidencia para la microcredencial del Módulo 7.

Curso 7.3: Proyecto final: Solución para PYMES basada en datos

El curso 7.3 es la etapa final del módulo 7 y reúne el trabajo previo en un proyecto final integral. Los estudiantes desarrollan una solución completa basada en datos para un desafío real o simulado de una PYME. El proyecto integra alfabetización de datos, preparación de datos, métodos analíticos, paneles de control, herramientas predictivas, interpretación empresarial, planificación de la implementación y comunicación.

El proyecto final sigue un modelo de aprendizaje mixto y práctico. Los estudiantes realizan un trabajo independiente sustancial en línea, recibiendo apoyo a través de consultas presenciales o virtuales, retroalimentación del mentor, revisión por pares y una presentación

final. El rol del docente o mentor es guiar al estudiante para que conecte los resultados analíticos con el valor empresarial, mejore la claridad de las recomendaciones y garantice que el proyecto final cumpla con los criterios de evaluación esperados.

El proyecto debe incluir una descripción clara del desafío para las PYMES, el enfoque analítico y de datos, los hallazgos clave, los resultados visuales o en formato de panel de control, las recomendaciones, el plan de implementación y una reflexión sobre la usabilidad, las limitaciones, los riesgos y el potencial de implementación. La solución propuesta debe ser técnicamente sólida, comprensible para usuarios empresariales no técnicos y viable para su adopción por parte de las PYMES.

Los participantes presentan y justifican sus resultados en un formato estructurado para formadores, compañeros y, cuando sea posible, para las partes interesadas de la empresa. La presentación final debe demostrar no solo el análisis realizado, sino también cómo los resultados pueden contribuir a la mejora del negocio, qué condiciones se necesitan para su implementación y qué limitaciones deben tenerse en cuenta.

El proyecto final constituye la principal evidencia de evaluación para la microcredencial del Módulo 7. Confirma que el estudiante puede completar todo el proceso de análisis aplicado: desde el problema empresarial y el análisis de datos hasta la formulación de recomendaciones, la planificación de la implementación y la comunicación del valor en un entorno de PYME. De esta manera, el Módulo 7 demuestra el logro de la competencia general y la preparación para aplicar el análisis empresarial en entornos organizacionales reales.