

IBAS - Anàlisi empresarial innovadora per a pimes

Esborrany de l'estructura de formació curricular

Introducció

El currículum d'Anàlisi Empresarial Innovadora per a PIME (IBAS) s'ha desenvolupat per respondre a una necessitat clara i creixent en l'educació i la formació professional europees: la necessitat de dotar els aprenents, els formadors i els empleats de les PIME de competències pràctiques d'anàlisi empresarial que es puguin utilitzar en entorns organitzatius reals. A tot Europa, s'espera cada cop més que les petites i mitjanes empreses prenguin decisions basades en dades, supervisin el rendiment de manera més sistemàtica, comprenguin millor els clients, millorin l'eficiència operativa i s'adaptin a les condicions canviants del mercat. Al mateix temps, moltes PIME no tenen accés a departaments analítics avançats ni a equips de ciència de dades altament especialitzats. Necessiten persones que puguin treballar amb les dades disponibles, utilitzar eines accessibles, interpretar els resultats de manera responsable i traduir l'anàlisi en decisions empresarials pràctiques.

El pla d'estudis de l'IBAS aborda aquesta mancança oferint un itinerari d'aprenentatge modular, aplicat i basat en competències en anàlisi empresarial per a les pimes. Combina els fonaments de l'alfabetització de dades i el pensament analític amb formació pràctica en preparació de dades, governança, visualització, intel·ligència empresarial, previsió, anàlisi predictiva i aplicacions funcionals en màrqueting, finances, vendes, logística i operacions. El pla d'estudis no està dissenyat com un programa purament tècnic. El seu objectiu és desenvolupar estudiants que entenguin tant les dades com la realitat empresarial: persones capaces de fer preguntes rellevants, seleccionar mètodes adequats, comunicar informació amb claredat i proposar millores factibles en contextos de pimes.

El pla d'estudis s'ha dissenyat d'acord amb els objectius del projecte IBAS, que pretén modernitzar l'oferta de formació professional, enfortir la cooperació entre l'educació i les empreses i donar suport a la transformació digital de les pimes. Reflecteix la lògica de l'aprenentatge basat en el treball i en la resolució de problemes, on les competències analítiques es desenvolupen a través de casos realistes, exercicis pràctics, conjunts de dades empresarials, quadres de comandament, breus informes analítics i treball de fi de carrera integrat. Això fa que el programa sigui adequat no només per a estudiants de formació professional, sinó també per a formadors, empleats de pimes, directius i professionals involucrats en la millora i el reciclatge professional.

Una característica clau del currículum és la seva alineació amb els principis europeus de transparència i qualitat. El programa es posiciona principalment com un itinerari d'aprenentatge orientat al nivell 5 de l'EQF, alhora que permet l'adaptació per a estudiants introductoris del nivell 4 de l'EQF i la progressió cap al nivell 6 de l'EQF en entorns de formació professional més avançats o superiors. La seva estructura modular admet el reconeixement dels resultats de l'aprenentatge inspirat en l'ECVET, inclòs l'ús de microcredencials a nivell de mòdul i un certificat IBAS complet. Aquest enfocament permet als estudiants documentar els seus assoliments progressivament i permet als proveïdors de formació professional i a les pimes utilitzar el currículum de manera flexible segons les seves necessitats.

En definitiva, l'IBAS pretén donar suport a un nou tipus de competència en analítica aplicada al sector de les pimes. Els estudiants que completen el programa no només han de saber utilitzar les eines, sinó també entendre per què és important l'analítica, com s'han de gestionar les dades de manera responsable, com s'han d'interpretar els resultats i com l'evidència pot donar suport a millors decisions empresarials. En aquest sentit, el pla d'estudis contribueix tant a l'ocupabilitat dels estudiants com a la capacitat de les pimes per ser més resilients, competitives i basades en dades.

El pla d'estudis es va desenvolupar mitjançant un procés iteratiu que combina els requisits de la proposta IBAS, l'anàlisi de les bretxes de qualificació previstes en l'analítica empresarial de les pimes, l'experiència dels socis en la formació professional i l'educació superior, i la necessitat d'alinear el contingut de la formació amb contextos pràctics de presa de decisions de les pimes. La següent etapa implicarà una validació estructurada amb les pimes i els proveïdors de formació professional, utilitzant un formulari de revisió comú centrat en la rellevància, la viabilitat, l'accessibilitat de les eines, els resultats de l'aprenentatge i les proves d'avaluació.

1. Grups objectiu i perfil dels graduats

Grups objectiu principals

- Alumnes de formació professional (VET) que es preparen per a llocs de treball en administració, vendes, màrqueting, finances, logística, operacions, emprenedoria o gestió de pimes.
- Empleats i directius de pimes que necessiten habilitats pràctiques en la presa de decisions basades en dades però que no tenen formació especialitzada en ciència de dades.

- Professors, formadors i mentors de formació professional que utilitzaran el currículum, el centre d'aprenentatge digital i els materials d'aprenentatge basats en el treball.
- Pimes, organitzacions de suport empresarial i socis associats interessats en millorar les decisions quotidianes mitjançant eines d'anàlisi accessibles.

Perfil del graduat/aprenent

Un estudiant que completi l'itinerari complet d'IBAS hauria de ser capaç de reconèixer problemes empresarials que es poden fonamentar amb dades, recopilar i preparar conjunts de dades rellevants, utilitzar eines analítiques accessibles, crear quadres de comandament i models bàsics, interpretar resultats, comunicar recomanacions i planificar una implementació factible en un context de PIME.

El perfil del graduat és pràctic més que purament tècnic. Els estudiants han de ser capaços de comportar-se responsablement amb les dades, explicar suposicions i limitacions, comunicar-se amb parts interessades no tècniques i crear valor per a les pimes mitjançant millores analítiques realistes. L'itinerari complet també ha de preparar els estudiants per documentar proves de competència per a les microcredencials del mòdul i el certificat IBAS complet.

2. Especificacions del mòdul i del curs

Les següents especificacions del mòdul presenten l'estructura bàsica del currículum de l'IBAS. Cada mòdul inclou la seva justificació, els resultats d'aprenentatge previstos i les unitats del curs. Aquestes especificacions proporcionen el marc curricular comú per a la col·laboració, però no s'han de tractar com a guions docents tancats. Durant la implementació, els socis les han de complementar amb guies per a formadors, conjunts de dades, exercicis pràctics, rúbriques d'avaluació i exemples de contextos locals de pimes.

Aquest enfocament permet que el currículum segueixi sent coherent i adaptable. La coherència es garanteix mitjançant resultats d'aprenentatge comuns, posicionament de l'EQF, lògica d'avaluació i principis de reconeixement. L'adaptabilitat es garanteix permetent als socis seleccionar casos rellevants de pimes, utilitzar exemples nacionals, ajustar conjunts de dades i adaptar el nivell de complexitat a les necessitats dels aprenents.

Mòdul 1: Fonaments d'analítica empresarial i estratègia per a pimes basada en dades



Aquest mòdul introdueix l'analítica empresarial com una capacitat pràctica per a les pimes en lloc de com una disciplina purament tècnica. Els estudiants desenvolupen una comprensió compartida de com les dades poden donar suport a l'estratègia, la competitivitat, l'eficiència, la resiliència i la transformació digital. El mòdul parteix de condicions realistes per a les pimes: recursos limitats, dades fragmentades, pressió del temps i necessitat de solucions assequibles. Ajuda els estudiants a reconèixer els problemes empresarials que poden ser resolts per les dades i a traduir-los en preguntes analítiques clares. En connectar l'analítica amb el màrqueting, les finances, la logística, les vendes, les operacions i la gestió, el mòdul crea la base conceptual per a tota la via IBAS. Prepara els estudiants per abordar les dades no com un recurs tècnic aïllat, sinó com a evidència per a millors decisions empresarials.

Objectius d'aprenentatge:

Coneixement

Al final d'aquest mòdul, els alumnes podran:

- Explicar el paper de l'analítica empresarial en el suport a l'estratègia, la competitivitat, l'eficiència i la resiliència de les pimes.
- Distingir entre anàlisi descriptiva, diagnòstica, predictiva i prescriptiva en contextos pràctics de PIME.
- Identificar les necessitats típiques de dades relacionades amb màrqueting, finances, logística, vendes, operacions i gestió de pimes.
- Reconèixer les limitacions comunes de les PIME que afecten l'adopció de l'analítica, com ara els recursos limitats, les dades fragmentades, la manca de personal especialitzat i el risc d'implementació.

Habilitats

Al final d'aquest mòdul, els alumnes podran:

- Traduir un problema general d'una pime en una pregunta analítica clara i factible.
- Identificar les fonts de dades bàsiques necessàries per respondre a una pregunta empresarial seleccionada.
- Relacioneu casos d'ús d'analítica simples amb necessitats realistes de presa de decisions de les pimes.
- Prepareu una breu explicació de com l'analítica pot donar suport a una oportunitat de millora específica per a una PIME.

Actituds / Comportaments

Al final d'aquest mòdul, els alumnes podran:

- Demostrar raonament basat en l'evidència quan es discuteixen problemes empresarials de les PIME.
- Eviteu sobrevalorar l'analítica com una solució universal o automàtica als reptes empresarials.
- Mostrar consciència de les realitats pràctiques dels propietaris, directius i empleats de les pimes.
- Comunicar el valor de l'analítica en un llenguatge accessible i no tècnic.

Curs 1.1: Introducció a l'analítica empresarial per a pimes

Aquest curs ofereix una introducció estructurada a l'analítica empresarial i el seu paper pràctic en les petites i mitjanes empreses. Explica com les dades poden donar suport a la presa de decisions en màrqueting, finances, logística, vendes i processos operatius. Els estudiants exploren la diferència entre l'analítica descriptiva, diagnòstica, predictiva i prescriptiva. El curs emfatitza els contextos realistes de les pimes, on les solucions analítiques han de ser útils, assequibles i fàcils d'implementar. Exemples pràctics mostren com l'analítica empresarial pot millorar la competitivitat, l'eficiència i la resiliència. Els estudiants també examinen com l'analítica dona suport a la transformació digital i a una millor alineació entre les necessitats empresarials i la formació professional. El curs desenvolupa una base compartida per a futurs treballs amb eines analítiques i casos de negoci.

Curs 1.2: Alfabetització de dades i pensament analític

Aquest curs desenvolupa l'alfabetització bàsica de dades necessària per interpretar la informació empresarial i transformar-la en informació útil. Introdueix conceptes clau com ara variables, observacions, tipus de dades, mesurament, indicadors i incertesa. Els estudiants practiquen la formulació de preguntes analítiques i la seva relació amb les fonts de dades i els mètodes adequats. El curs se centra en evitar errors d'interpretació comuns i en reconèixer les limitacions de les dades. Exemples del món real il·lustren com una mala comprensió de les dades pot conduir a decisions empresarials incorrectes. Es posa èmfasi en el raonament clar, el judici basat en l'evidència i l'ús responsable de la informació numèrica. El curs reforça la capacitat dels estudiants per participar en processos de presa de decisions basats en dades a les pimes.

Curs 1.3: Casos d'ús d'analítica i transformació digital per a pimes

Aquest curs examina com l'analítica empresarial contribueix a la transformació digital en entorns de pimes. Introdueix casos d'ús pràctics on les dades donen suport a



l'automatització de processos, l'anàlisi de clients, la planificació de vendes, el control de costos i l'assignació de recursos. Els estudiants analitzen les condicions organitzatives que influeixen en l'adopció reeixida de l'analítica, incloent-hi les competències del personal, la disponibilitat de dades i el suport a la gestió. El curs destaca les barreres a què s'enfronten les pimes, com ara recursos limitats, dades fragmentades i manca de personal especialitzat. Exemples pràctics demostren com petites millores analítiques poden produir un valor empresarial mesurable. Es posa èmfasi en la selecció de solucions realistes que s'adaptin a la maduresa i les necessitats de cada empresa. El curs prepara els estudiants per identificar oportunitats per a la transformació basada en l'analítica.

Mòdul 2: Recopilació, gestió i qualitat de dades per a l'analítica empresarial

Aquest mòdul desenvolupa les bases de dades necessàries per a una anàlisi empresarial fiable. Se centra en com les pimes generen, recopilen, estructuren, netegen, validen i documenten les dades abans d'utilitzar-les per a l'anàlisi. Els estudiants exploren fonts de dades típiques de les pimes, com ara sistemes de vendes, registres comptables, bases de dades de clients, anàlisi de llocs web, sistemes d'inventari i dades de mercat extern. El mòdul destaca que les dades de mala qualitat, incompletes o no documentades poden distorsionar els quadres de comandament, les previsions i les conclusions empresarials. També introdueix els principis bàsics de governança de dades, ètica, confidencialitat, transparència i ús responsable. La lògica del mòdul és fer entendre als estudiants que l'anàlisi fiable comença abans de l'anàlisi en si: amb dades rellevants, procediments clars, transformacions documentades i un maneig responsable de la informació empresarial.

Objectius d'aprenentatge:

Coneixement

Al final d'aquest mòdul, els alumnes podran:

- Identificar les principals fonts de dades internes i externes utilitzades per les pimes, incloent-hi dades de vendes, comptabilitat, clients, inventari, lloc web i mercat.
- Explicar les dimensions clau de la qualitat de les dades, com ara la rellevància, la fiabilitat, l'actualitat, la integritat, la coherència i la traçabilitat.
- Descriure problemes comuns de dades com ara valors que falten, duplicats, formats inconsistents, valors atípics i classificacions incorrectes.



- Explicar els principis bàsics de governança de dades, incloent-hi la propietat, el control d'accés, la confidencialitat, la documentació i la responsabilitat.

Habilitats

Al final d'aquest mòdul, els alumnes podran:

- Planificar procediments de recopilació de dades proporcionats i alineats amb una necessitat de decisió específica de les PIME.
- Estructurar conjunts de dades empresarials de manera que permetin anàlisis posteriors.
- Netegeu, transformeu i valideu conjunts de dades empresarials senzills mitjançant procediments transparents.
- Preparar documentació bàsica de dades, incloent-hi suposicions, transformacions i controls de qualitat.

Actituds / Comportaments

Al final d'aquest mòdul, els alumnes podran:

- Tractar les dades de clients, empleats i empreses amb cura, confidencialitat i responsabilitat.
- Reconèixer els riscos relacionats amb el biaix, la injustícia i l'ús inadequat de decisions basades en dades.
- Promoure el tractament transparent i reproduïble de dades com a part de la pràctica diària de les pimes.
- Cal tenir precaució a l'hora d'interpretar resultats basats en dades incompletes, poc fiables o mal documentades.

Curs 2.1: Fonts de dades empresarials i recopilació de dades a les pimes

Aquest curs introdueix les principals fonts de dades disponibles per a les pimes, incloent-hi sistemes de vendes, registres comptables, bases de dades de clients, anàlisi de llocs web, sistemes d'inventari i dades de mercat extern. Els estudiants exploren com els processos operatius generen dades i com es poden recopilar aquestes dades per a la seva anàlisi. El curs se centra en procediments pràctics per estructurar la recopilació de dades sense crear una càrrega administrativa excessiva. Els estudiants examinen la rellevància, la fiabilitat, l'actualitat i la integritat de les dades empresarials. Exemples basats en casos mostren com es poden combinar dades de diferents àrees d'una empresa per respondre a preguntes empresarials. Es posa èmfasi en l'alineació de la recopilació de dades amb les necessitats de



decisió reals. El curs desenvolupa competències per construir conjunts de dades analítiques utilitzables en contextos de pimes.

Curs 2.2: Neteja, preparació i garantia de qualitat de dades

Aquest curs se centra en la preparació de dades empresarials per a una anàlisi fiable. Cobreix problemes de qualitat comuns com ara valors que falten, duplicats, formats inconsistents, valors atípics i classificacions incorrectes. Els estudiants practiquen la neteja, la transformació i la validació de conjunts de dades mitjançant fluxos de treball basats en fulls de càlcul i analítics. El curs explica per què la preparació de dades sovint és l'etapa més important del procés analític. Els exercicis pràctics mostren com els errors en les dades en brut poden distorsionar els quadres de comandament, les previsions i les conclusions empresarials. Es posa èmfasi en la documentació, la reproductibilitat i la gestió transparent de les dades. El curs dóna suport al desenvolupament de resultats analítics precisos i fiables per a les pimes.

Curs 2.3: Governança de dades, ètica i ús responsable

Aquest curs introdueix els principis de la gestió responsable de dades en l'analítica empresarial. Cobreix la propietat de les dades, el control d'accés, la confidencialitat, la documentació i l'ús ètic de la informació de clients i empleats. Els estudiants examinen com les pràctiques bàsiques de governança donen suport a anàlisis fiables i redueixen el risc organitzatiu. El curs destaca la importància de la transparència, la responsabilitat i el compliment normatiu quan es treballa amb dades empresarials. Exemples pràctics demostren com les pimes poden implementar normes senzilles però efectives per a l'emmagatzematge, l'intercanvi i l'anàlisi de dades. Els estudiants també consideren el biaix, la imparcialitat i les conseqüències de la presa de decisions automatitzada. El curs desenvolupa competències per utilitzar les dades d'una manera responsable i adequada per a l'empresa.

Mòdul 3: Eines analítiques per a pimes: Python, R i fluxos de treball de fulls de càlcul

Aquest mòdul ofereix als estudiants experiència pràctica amb eines analítiques accessibles que es poden utilitzar en contextos de PIME. Cobreix fulls de càlcul, Python i R com a eines complementàries per importar, netejar, analitzar, visualitzar i documentar dades empresarials. L'enfocament no és la programació avançada, sinó la creació de fluxos de treball repetibles, comprensibles i útils per a les tasques analítiques diàries. Els estudiants comparen diferents eines i decideixen quan un full de càlcul és suficient i quan Python o R poden afegir



valor. El mòdul reforça la confiança en el treball amb conjunts de dades empresarials i introdueix una automatització senzilla per reduir el treball repetitiu i millorar la coherència. La seva lògica principal és la capacitat de les eines: els estudiants han de ser capaços de triar i utilitzar les eines proporcionalment al problema, les dades i la capacitat de les PIME.

Resultats d'aprenentatge

Coneixement

Al final d'aquest mòdul, els alumnes podran:

- Explicar el paper dels fulls de càlcul, Python i R com a eines analítiques accessibles per a les tasques de les PIME.
- Distingir entre anàlisi ad hoc i fluxos de treball analítics repetibles.
- Reconèixer quan una solució basada en fulls de càlcul és suficient i quan Python o R poden ser més apropiats.
- Expliqueu com una automatització simple pot reduir el treball manual i millorar la coherència analítica.

Habilitats

Al final d'aquest mòdul, els alumnes podran:

- Utilitzeu fulls de càlcul per crear taules estructurades, fórmules, taules dinàmiques i models analítics bàsics.
- Utilitzeu fluxos de treball bàsics de Python o R per importar, resumir, analitzar i visualitzar dades empresarials.
- Crea fluxos de treball repetibles i senzills per netejar, resumir i presentar conjunts de dades per a pimes.
- Documenta les fórmules, el codi, les suposicions i els passos del flux de treball perquè un altre usuari els pugui entendre.

Actituds / Comportaments

Al final d'aquest mòdul, els alumnes podran:

- Prioritzar la claredat, la reproductibilitat i la utilitat empresarial per sobre de la complexitat tècnica innecessària.
- Seleccionar les eines analítiques de manera responsable, tenint en compte les habilitats i la capacitat disponibles de la pime.
- Mostrar persistència i orientació a la resolució de problemes quan es treballa amb eines o errors desconeguts.

- Respectar la necessitat de transparència en el codi, les fórmules i el disseny del flux de treball analític.

Curs 3.1: Python pràctic per a l'analítica empresarial

Aquest curs introdueix Python com una eina pràctica per a l'analítica empresarial a les pimes. Els estudiants treballen amb conceptes bàsics de programació, estructures de dades i biblioteques utilitzades per importar, netejar, analitzar i visualitzar dades empresarials. El curs utilitza exemples senzills de vendes, comportament del client, finances i operacions. Els estudiants practiquen la creació de fluxos de treball repetibles que redueixen el treball manual i milloren la coherència analítica. Es posa èmfasi en la utilitat pràctica en lloc de la teoria avançada de la programació. El curs també explica com Python pot donar suport a l'automatització i la integració amb processos empresarials digitals. Els estudiants desenvolupen confiança en l'aplicació de Python a tasques de dades realistes per a pimes.

Curs 3.2: R pràctic per a l'analítica empresarial

Aquest curs introdueix R com un entorn flexible per a l'anàlisi estadística i la generació d'informes empresarials. Els estudiants utilitzen R per importar, transformar, resumir i visualitzar dades rellevants per a la presa de decisions de les pimes. El curs se centra en tasques analítiques pràctiques, com ara estadístiques descriptives, resums agrupats, models simples i informes reproduïbles. Exemples del món real demostren com R pot donar suport a decisions basades en l'evidència en màrqueting, finances i operacions. Els estudiants comparen fluxos de treball analítics i seleccionen eines en funció del tipus de problema i les necessitats organitzatives. Es posa èmfasi en la claredat, la reproductibilitat i la interpretació dels resultats. El curs desenvolupa competències per utilitzar R en projectes estructurats d'anàlisi empresarial.

Curs 3.3: Analítica basada en fulls de càlcul i automatització del flux de treball

Aquest curs se centra en el paper dels fulls de càlcul com a eines analítiques accessibles per a les pimes. Els estudiants apliquen fórmules, taules dinàmiques, funcions de cerca, validació de dades i taules estructurades per donar suport a l'anàlisi empresarial. El curs també introdueix principis senzills d'automatització que redueixen les tasques manuals repetitives i milloren la coherència. Els exercicis pràctics utilitzen conjunts de dades empresarials relacionats amb vendes, inventari, costos i segmentació de clients. Els estudiants examinen quan els fulls de càlcul són suficients i quan s'han d'utilitzar eines més avançades com ara Python, R o plataformes d'intel·ligència empresarial. Es posa èmfasi en el disseny transparent



de llibres de treball i la prevenció d'errors. El curs dóna suport al desenvolupament de fluxos de treball analítics pràctics per a les operacions diàries de les pimes.

Mòdul 4: Intel·ligència empresarial i visualització de dades

Aquest mòdul se centra en la transformació de dades empresarials en quadres de comandament, KPI, informes visuals i històries de dades clares que donin suport a la presa de decisions de les pimes. Els estudiants treballen amb conceptes i eines d'intel·ligència empresarial com ara Power BI, Tableau o plataformes equivalents. Aprenen a seleccionar elements visuals adequats, definir indicadors significatius i dissenyar quadres de comandament que siguin comprensibles, rellevants i utilitzables per a directius i empleats. El mòdul també desenvolupa habilitats de comunicació, perquè els resultats analítics només creen valor quan s'interpreten i s'expliquen amb claredat. La seva lògica és passar de l'anàlisi de dades a la comprensió empresarial: els estudiants aprenen a evitar la sobrecàrrega d'informació, els elements visuals enganyosos i els quadres de comandament purament decoratius, i en canvi produeixen resultats visuals que ajudin les pimes a controlar el rendiment i actuar sobre la base de les proves.

Resultats d'aprenentatge

Coneixement

Al final d'aquest mòdul, els alumnes podran:

- Explicar com els quadres de comandament, els indicadors clau de rendiment i els informes visuals donen suport al seguiment del rendiment i a la presa de decisions de les pimes.
- Descriure els components clau del quadre de comandament, incloent-hi les connexions de dades, les mesures, els filtres, els elements visuals i la interactivitat.
- Explicar com el disseny d'indicadors clau de rendiment (KPI) vincula els objectius estratègics amb les dades operatives.
- Reconèixer les opcions de visualització que poden donar suport, distorsionar o sobrecarregar la interpretació empresarial.

Habilitats

Al final d'aquest mòdul, els alumnes podran:

- Dissenyar quadres de comandament clars i usables per a directius i empleats de pimes.
- Seleccionar gràfics i formats visuals adequats per a diferents preguntes empresarials.
- Definir i calcular els KPI rellevants per a les funcions seleccionades de les PIME.

- Prepareu informes analítics concisos o explicacions del quadre de comandament per a públics no tècnics.

Actituds / Comportaments

Al final d'aquest mòdul, els alumnes podran:

- Eviteu el disseny visual enganyós, la complexitat excessiva i la sobrecàrrega d'informació.
- Adaptar la comunicació a les necessitats dels directius, empleats, formadors i altres parts interessades de les pimes.
- Donar suport a les decisions mitjançant una interpretació equilibrada en lloc de només gràfics atractius.
- Demostrar cura per la claredat, l'accessibilitat i la utilitat en la comunicació de dades empresarials.

Curs 4.1: Disseny de quadres de comandament amb Power BI i Tableau

Aquest curs introdueix els quadres de comandament d'intel·ligència empresarial com a eines per supervisar i comunicar el rendiment empresarial. Els estudiants treballen amb conceptes de Power BI i Tableau, incloent-hi connexions de dades, elements visuals, filtres, mesures i informes interactius. El curs se centra en el disseny de quadres de comandament que siguin clars, rellevants i útils per a directius i empleats de pimes. Exemples pràctics abasten el rendiment de vendes, el comportament dels clients, el seguiment de costos i l'eficiència operativa. Els estudiants examinen com el disseny dels quadres de comandament influeix en la interpretació i la presa de decisions. Es posa èmfasi en la selecció de gràfics adequats, evitar la sobrecàrrega d'informació i alinear la visualització amb les preguntes empresarials. El curs desenvolupa competències per crear quadres de comandament pràctics per a contextos de pimes.

Curs 4.2: Desenvolupament d'indicadors clau de rendiment i seguiment del rendiment

Aquest curs se centra en la definició, mesura i seguiment dels indicadors clau de rendiment a les pimes. Els estudiants exploren com els KPI connecten els objectius estratègics amb les dades operatives. El curs cobreix la selecció, el càlcul, l'avaluació comparativa, l'establiment d'objectius i la interpretació dels indicadors. Exemples pràctics demostren com els KPI poden donar suport a la gestió de vendes, el control financer, el servei al client, la logística i la millora de processos. Els estudiants analitzen els riscos dels indicadors mal dissenyats i de les mesures de rendiment enganyoses. Es posa èmfasi en la construcció de

sistemes de seguiment del rendiment equilibrats i accionables. El curs desenvolupa competències per transformar les dades en informació estructurada sobre el rendiment empresarial.

Curs 4.3: Storytelling i comunicació amb dades empresarials

Aquest curs desenvolupa la capacitat de comunicar resultats analítics a públics empresarials. Els estudiants practiquen la traducció de l'anàlisi de dades en missatges clars, recomanacions i narratives visuals. El curs introdueix els principis de la narració de dades, l'adaptació al públic i l'argumentació basada en l'evidència. Les tasques pràctiques requereixen que els estudiants preparin breus informes analítics, explicacions del quadre de comandament i presentacions de gestió. El curs destaca la diferència entre la precisió tècnica i la utilitat empresarial. Els estudiants examinen com el disseny visual, la redacció i l'estructura influeixen en la comprensió i l'acció. El curs fomenta la comunicació eficaç entre analistes, directius, formadors i parts interessades de les pimes.

Mòdul 5: Anàlítica aplicada per a funcions de pimes

Aquest mòdul aplica l'anàlítica a funcions concretes de les pimes: màrqueting, gestió de clients, finances, logística, vendes i operacions. Els estudiants passen de conceptes analítics generals a decisions empresarials funcionals, utilitzant dades per entendre els clients, controlar la rendibilitat, identificar colls d'ampolla, millorar processos i donar suport a la planificació. El mòdul està dissenyat per ser adaptable a diferents sectors i contextos nacionals de les pimes. Utilitza conjunts de dades i casos simplificats però realistes per ajudar els estudiants a generar recomanacions pràctiques. La lògica central és l'aplicació funcional: l'anàlítica no es tracta només com una habilitat genèrica, sinó com una manera de millorar les decisions quotidianes en diferents àrees d'activitat de les pimes. S'espera que els estudiants connectin les troballes analítiques amb les restriccions operatives, les necessitats de les parts interessades i les accions de millora factibles.

Resultats d'aprenentatge

Coneixement

Al final d'aquest mòdul, els alumnes podran:

- Explicar com els quadres de comandament, els indicadors clau de rendiment i els informes visuals donen suport al seguiment del rendiment i a la presa de decisions de les pimes.

- Descriure els components clau del quadre de comandament, incloent-hi les connexions de dades, les mesures, els filtres, els elements visuals i la interactivitat.
- Explicar com el disseny d'indicadors clau de rendiment (KPI) vincula els objectius estratègics amb les dades operatives.
- Reconèixer les opcions de visualització que poden donar suport, distorsionar o sobrecarregar la interpretació empresarial.

Habilitats

Al final d'aquest mòdul, els alumnes podran:

- Dissenyar quadres de comandament clars i usables per a directius i empleats de pimes.
- Seleccionar gràfics i formats visuals adequats per a diferents preguntes empresarials.
- Definir i calcular els KPI rellevants per a les funcions seleccionades de les PIME.
- Preparar informes analítics concisos o explicacions del quadre de comandament per a públics no tècnics.

Actituds / Comportaments

Al final d'aquest mòdul, els alumnes podran:

- Evitar el disseny visual enganyós, la complexitat excessiva i la sobrecàrrega d'informació.
- Adaptar la comunicació a les necessitats dels directius, empleats, formadors i altres parts interessades de les pimes.
- Donar suport a les decisions mitjançant una interpretació equilibrada en lloc de només gràfics atractius.
- Demostrar cura per la claredat, l'accessibilitat i la utilitat en la comunicació de dades empresarials.

Curs 5.1: Màrqueting i anàlisi de clients

Aquest curs aplica l'analítica empresarial al màrqueting i a les decisions relacionades amb els clients a les pimes. Els estudiants analitzen els segments de clients, els patrons de compra, els resultats de les campanyes, els indicadors de retenció i les dades d'interacció digital. El curs introdueix mètodes pràctics per mesurar l'eficàcia del màrqueting i identificar el valor del client. Exemples del món real demostren com les pimes poden utilitzar l'analítica per millorar la segmentació, els preus, la comunicació i les relacions amb els clients. Els estudiants treballen amb conjunts de dades i quadres de comandament simplificats per generar recomanacions pràctiques. Es posa èmfasi en la interpretació i la viabilitat en lloc de



la complexitat tècnica. El curs desenvolupa competències per aplicar enfocaments basats en dades al màrqueting i la gestió de clients.

Curs 5.2: Anàlisi financera i rendiment empresarial

Aquest curs introdueix l'anàlisi financera per a la presa de decisions de les pimes. Els estudiants examinen els ingressos, els costos, els marges, els indicadors de flux de caixa, la rendibilitat i les ràtios financeres simples. El curs se centra en l'ús de dades per comprendre el rendiment empresarial i donar suport a la planificació. Exemples pràctics mostren com les eines analítiques poden identificar els factors de costos, els patrons de rendibilitat i els riscos financers. Els estudiants connecten la informació financera amb les decisions operatives i estratègiques. El curs també introdueix la pressupostació bàsica i l'anàlisi d'escenaris per a la planificació empresarial. Es posa èmfasi en la interpretació clara i les recomanacions pràctiques per als gestors de pimes.

Curs 5.3: Logística, vendes i anàlisi operativa

Aquest curs se centra en l'anàlisi per a la logística, les vendes i els processos operatius a les pimes. Els estudiants analitzen les comandes, el rendiment del lliurament, els nivells d'inventari, la fiabilitat dels proveïdors, les línies de vendes i els indicadors d'eficiència dels processos. El curs introdueix mètodes pràctics per identificar colls d'ampolla, patrons de demanda i oportunitats de millora operativa. Els exemples demostren com les dades poden donar suport a la planificació, l'assignació de recursos i la qualitat del servei. Els estudiants utilitzen conjunts de dades simplificats per crear resums de rendiment i proposar accions de millora. Es posa èmfasi en la vinculació de l'anàlisi amb les decisions operatives quotidianes. El curs desenvolupa competències per millorar l'eficiència i la competitivitat a través de dades empresarials.

Mòdul 6: Anàlisi predictiva, previsió i suport a la decisió

Aquest mòdul introdueix un raonament analític més avançat a través de la previsió, la modelització predictiva, l'anàlisi de riscos i el suport a la decisió basat en escenaris. Els estudiants exploren com les previsions i els models simples poden donar suport a la planificació, la gestió de la demanda, la pressupostació, la predicció de vendes, la retenció de clients o l'avaluació del risc operacional de les pimes. Al mateix temps, el mòdul emfatitza fortament la incertesa, les suposicions, les limitacions i la interpretació responsable. No s'espera que els estudiants tractin els models com a responsables de la presa de decisions



automàtica, sinó com a eines que ajuden a comparar opcions i donen suport al judici empresarial estructurat. La lògica del mòdul és el suport a la decisió en situacions d'incertesa: els estudiants desenvolupen la capacitat d'utilitzar previsions, escenaris i indicadors de risc d'una manera transparent i pràctica, alhora que comuniquen clarament les limitacions a un públic empresarial no tècnic.

Resultats d'aprenentatge

Coneixement

Al final d'aquest mòdul, els alumnes podran:

- Explicar els conceptes bàsics de predicció, incloent-hi tendències, estacionalitat, errors de predicció i avaluació de models.
- Descriure tasques bàsiques de modelització predictiva i classificació rellevants per a les PIME.
- Explicar com l'anàlisi d'escenaris, l'anàlisi de sensibilitat i els indicadors de risc donen suport a les decisions en situacions d'incertesa.
- Reconèixer els límits de les previsions i els models en condicions dinàmiques de mercat i organitzatives.

Habilitats

Al final d'aquest mòdul, els alumnes podran:

- Preparar previsions bàsiques per a la planificació de les PIME, la gestió de la demanda, la pressupostació o l'assignació de recursos.
- Avaluar la precisió de les previsions i interpretar els errors de previsió en termes empresarials.
- Construir i interpretar models predictius o de classificació senzills utilitzant eines accessibles i conjunts de dades simplificats.
- Utilitzar anàlisis d'escenaris i de sensibilitat per comparar opcions de negoci i donar suport a les decisions de gestió.

Actituds / Comportaments

Al final d'aquest mòdul, els alumnes podran:

- Utilitzar models com a eines de suport a la presa de decisions en lloc de prendre decisions automàticament.
- Comunicar clarament la incertesa, les suposicions i les limitacions al públic empresarial.

- Eviteu l'excés de confiança en els resultats del model, especialment quan la qualitat de les dades o la mida de la mostra són limitades.
- Considerar les conseqüències ètiques, organitzatives i empresarials de les recomanacions predictives.

Curs 6.1: Previsió per a la planificació i la gestió de la demanda de les PIME

Aquest curs introdueix els mètodes de previsió utilitzats en la planificació i la gestió de la demanda de les pimes. Els estudiants exploren dades de sèries temporals, estacionalitat, tendències, errors de previsió i avaluació de models bàsics. Els exercicis pràctics mostren com les previsions poden donar suport a la planificació de vendes, la gestió d'inventaris, la pressupostació i l'assignació de força laboral. El curs compara mètodes senzills amb enfocaments analítics més avançats, centrant-se en la interpretació empresarial i la utilitat pràctica. Els estudiants examinen la incertesa i els límits de les previsions en condicions de mercat dinàmiques. Es posa èmfasi en l'ús responsable dels resultats de la previsió en les decisions de planificació. El curs desenvolupa competències per aplicar la previsió a problemes reals de les pimes.

Curs 6.2: Modelització i classificació predictiva

Aquest curs introdueix la modelització predictiva com a eina per identificar patrons i donar suport a les decisions empresarials. Els estudiants exploren tasques bàsiques de classificació i predicció, com ara la retenció de clients, la probabilitat de vendes, el risc de crèdit o els senyals de fallada operativa. El curs explica el procés de modelització, incloent-hi la selecció de característiques, les dades d'entrenament, la validació i la interpretació. Els exemples pràctics utilitzen eines accessibles i conjunts de dades simplificats adequats per a estudiants de formació professional i empleats de pimes. Els estudiants examinen la diferència entre la predicció útil i el sobreajustament. Es posa èmfasi en la comprensió dels resultats del model i la comunicació de les seves implicacions empresarials. El curs desenvolupa competències per aplicar l'anàlisi predictiva d'una manera responsable i pràctica.

Curs 6.3: Suport a la presa de decisions, anàlisi de riscos i escenaris

Aquest curs se centra en l'ús de l'anàlisi per donar suport a decisions empresarials estructurades en situacions d'incertesa. Els estudiants apliquen anàlisis d'escenaris, anàlisis de sensibilitat, indicadors de risc i marcs senzills de suport a la decisió. El curs demostra com les eines analítiques poden ajudar a comparar opcions, anticipar conseqüències i prioritzar

accions. Exemples pràctics abasten preus, inversió, assignació de recursos, expansió del mercat i canvis en els processos. Els estudiants examinen com les suposicions influeixen en les conclusions analítiques i les recomanacions empresarials. Es posa èmfasi en el raonament transparent i el suport pràctic a la decisió en lloc de la presa de decisions automàtica. El curs reforça les competències per utilitzar l'analítica com a base per a una gestió informada de les pimes.

Mòdul 7: Aprenentatge basat en el treball i analítica integrada (final)

El mòdul 7 reuneix les competències desenvolupades en els mòduls anteriors i les aplica en contextos realistes de pimes mitjançant l'aprenentatge combinat i basat en el treball. Els estudiants combinen l'alfabetització de dades, la preparació de dades, les eines analítiques, la visualització, la interpretació empresarial, els mètodes predictius, la planificació de la implementació i les habilitats de comunicació en tasques pràctiques de projectes. El mòdul vincula recursos en línia, materials de casos, conjunts de dades i plantilles amb activitats presencials o virtuals, mentoria, col·laboració entre iguals i tasques orientades al lloc de treball. Ajuda els estudiants a passar de tècniques analítiques separades a la resolució integrada de problemes empresarials. Es posa èmfasi en l'aplicació pràctica, la viabilitat per a les pimes, la comunicació amb les parts interessades i l'evidència de competència. Al final del mòdul, els estudiants estan preparats per dissenyar, justificar i presentar solucions basades en dades que puguin donar suport a la millora real del negoci.

Resultats d'aprenentatge

Coneixement

Al final d'aquest mòdul, els alumnes podran:

- Integrar coneixements d'alfabetització de dades, preparació de dades, governança, eines analítiques, intel·ligència empresarial, anàlisi funcional, previsió i suport a la presa de decisions.
- Explica com un repte real o simulat per a una PIME es pot traduir en un projecte d'analítica integral.
- Comprendre les barreres d'implementació, els problemes de gestió del canvi, les expectatives de les parts interessades i els riscos d'adopció a les pimes.
- Expliqueu com els resultats de la fase final de màster i els portafolis d'evidències donen suport a la microcredencial del Mòdul 7 i, si escau, al certificat IBAS complet.

Habilitats



Al final d'aquest mòdul, els alumnes podran:

- Realitzar un projecte d'anàlisi integral per a un problema real o simulat d'una PIME.
- Combina la recopilació, la neteja, la preparació, l'anàlisi, la visualització, la interpretació i la recomanació de dades en un projecte coherent.
- Desenvolupar un pla d'implementació factible que inclogui objectius, responsabilitats, recursos, terminis, riscos, indicadors i beneficis esperats.
- Presentar i defensar els resultats del projecte amb claredat als formadors, als companys i, si és possible, a les parts interessades de l'empresa.

Actituds / Comportaments

Al final d'aquest mòdul, els alumnes podran:

- Col·laborar professionalment amb companys, formadors, mentors i professionals del món empresarial.
- Acceptar comentaris i millorar els resultats analítics mitjançant un procés de projecte iteratiu.
- Demostrar transparència, responsabilitat i orientació pràctica en l'ús de l'analítica empresarial.
- Mostrar disposició per aplicar l'analítica empresarial en entorns realistes de PIME, incloent-hi contextos amb dades incompletes, recursos limitats i restriccions d'implementació.

Curs 7.1: Laboratori de casos d'analítica integrada per a pimes

El curs 7.1 obre el procés de projecte integratiu situant els estudiants en contextos realistes de presa de decisions de pimes. Els estudiants treballen amb estudis de casos reals o simulats que els requereixen comprendre un problema empresarial i explorar com les dades poden donar suport a millors decisions. Els casos poden abordar reptes de vendes, màrqueting, finances, logística, operacions, recursos humans, comportament del client o transformació digital.

El curs combina materials de casos en línia, conjunts de dades i notes d'orientació amb tallers pràctics, exercicis guiats, debat entre iguals i anàlisi de casos amb el suport d'un mentor. Els estudiants treballen amb problemes empresarials que requereixen recopilació, neteja, preparació, anàlisi, visualització, interpretació i recomanació de dades. Practiquen la gestió de dades incompletes, recursos limitats, restriccions empresarials i expectatives de les parts interessades típiques dels entorns de les PIME.



El paper clau d'aquest curs és ajudar els estudiants a passar de tasques tècniques a raonament analític orientat als negocis. S'espera que defineixin el problema, identifiquin les necessitats de dades, seleccionin eines analítiques rellevants, preparin i analitzin dades, interpretin resultats i desenvolupin recomanacions inicials. El suport del professorat i el mentor ajuda els estudiants a enfortir la qualitat de l'anàlisi de casos i a garantir que els resultats siguin comprensibles, rellevants i útils per a la presa de decisions de les pimes.

Els resultats del curs 7.1 creen la base analítica per a la resta del mòdul 7. L'anàlisi de casos, les dades preparades, els resultats visuals i les recomanacions preliminars esdevenen entrades per a la planificació de la implementació al curs 7.2 i per al projecte final de fi de carrera al curs 7.3.

Curs 7.2: De l'analítica a la implementació: evidència de canvi, adopció i aprenentatge

El curs 7.2 es basa en el treball analític desenvolupat al curs 7.1 i se centra en la transició de la comprensió a la implementació. Els estudiants examinen com les seves troballes es poden traduir en accions factibles en el context d'una PIME. Desenvolupen plans d'implementació que defineixen objectius, responsabilitats, recursos, terminis, riscos, indicadors i beneficis empresarials esperats.

El curs aborda el vessant organitzatiu de l'analítica empresarial. Els estudiants consideren la comunicació amb les parts interessades, les necessitats de formació, les barreres d'adopció digital, la resistència a la presa de decisions basada en dades i les limitacions pràctiques a què sovint s'enfronten les pimes. L'èmfasi es posa en la viabilitat, la sostenibilitat i la capacitat de proposar solucions que no només siguin analíticament sòlides, sinó també realistes d'adoptar.

A través d'activitats d'aprenentatge combinat, els alumnes combinen recursos en línia amb planificació col·laborativa, plantilles pràctiques, sessions de retroalimentació i tasques orientades al lloc de treball. El suport del professorat i del mentor els ajuda a refinar els passos d'implementació, avaluar els riscos, aclarir responsabilitats i comprovar si les seves recomanacions poden crear valor pràctic per a la PIME. Els alumnes també reflexionen sobre la qualitat de les dades, les suposicions, les limitacions, les qüestions ètiques i els aspectes de governança que poden influir en l'ús responsable de les seves troballes.

Aquest curs també reforça la connexió entre l'aprenentatge, l'avaluació i el reconeixement. Els estudiants exploren com els resultats dels projectes, els quadres de comandament, els informes, les presentacions i els plans d'implementació poden demostrar l'assoliment de competències. Com que cada mòdul del currículum IBAS condueix a una microcredencial independent, l'evidència del Mòdul 7 se centra específicament en l'aplicació



integrada. El pla d'implementació i la reflexió relacionada esdevenen part de la base d'evidència per a la microcredencial del Mòdul 7.

Curs 7.3: Projecte de final de carrera: Solució per a PIME basada en dades

El curs 7.3 és la fase final del mòdul 7 i reuneix el treball anterior en un projecte final complet. Els estudiants desenvolupen una solució completa basada en dades per a un repte real o simulat per a les PIME. El projecte integra alfabetització de dades, preparació de dades, mètodes analítics, quadres de comandament, eines predictives, interpretació empresarial, planificació de la implementació i comunicació.

El projecte final de carrera segueix un model d'aprenentatge semipresencial i basat en el treball. Els estudiants realitzen un treball en línia independent substancial mentre reben suport a través de consultes presencials o virtuals, comentaris del mentor, revisió per parells i presentació final. El paper del professor o mentor és guiar l'estudiant en la connexió dels resultats analítics amb el valor empresarial, millorant la claredat de les recomanacions i garantint que el projecte final compleixi els criteris d'avaluació esperats.

El projecte ha d'incloure una descripció clara del repte per a les PIME, les dades i l'enfocament analític, les principals conclusions, els resultats visuals o basats en quadres de comandament, les recomanacions, el pla d'implementació i una reflexió sobre la usabilitat, les limitacions, els riscos i el potencial d'implementació. La solució proposada ha de ser tècnicament sòlida, comprensible per a usuaris empresarials no tècnics i factible per a l'adopció per part de les PIME.

Els alumnes presenten i justifiquen els seus resultats en un format estructurat per a formadors, companys i, si és possible, parts interessades de l'empresa. La presentació final ha de demostrar no només quina anàlisi s'ha dut a terme, sinó també com els resultats poden donar suport a la millora empresarial, quines condicions són necessàries per a la implementació i quines limitacions s'han de tenir en compte.

El projecte final de carrera és la principal evidència d'avaluació per a la microcredencial del Mòdul 7. Confirma que l'aprenent pot avançar per tot el procés d'analítica aplicada: des de l'anàlisi de problemes i dades empresarials fins a la recomanació, la planificació de la implementació i la comunicació de valor en un entorn de PIME. D'aquesta manera, el Mòdul 7 demostra l'assoliment general de les competències i la disposició per aplicar l'analítica empresarial en entorns organitzatius reals.