

Altres disposicions

Decret 381/2026, del 30-9-2026, pel qual s'aprova el pla d'estudis del bàtxelor en informàtica de l'UDDI.

Exposició de motius

La Llei 14/2018, del 21 de juny, de l'ensenyament superior preveu que els plans d'estudis de les titulacions estatals siguin elaborats per les institucions d'ensenyament superior i aprovats pel Govern, amb l'acreditació prèvia de l'Agència de Qualitat de l'Ensenyament Superior d'Andorra (AQUA).

Vist que la Llei 7/2023, del 19 de gener, de text consolidat de creació del Marc andorrà de qualificacions estableix un marc de vuit nivells;

Vist el Decret 397/2025, del 29-10-2025, de modificació del Decret del 10-2-2010 d'establiment del títol estatal de bàtxelor en informàtica;

Vista l'acreditació favorable del pla d'estudis del bàtxelor en informàtica emesa per l'Agència de Qualitat de l'Ensenyament Superior d'Andorra;

Vista la proposta de creació del pla d'estudis del títol estatal de bàtxelor en informàtica presentada per l'UDDI al Ministeri de Relacions Institucionals, Educació i Universitats;

D'acord amb aquestes consideracions, el Govern, en la sessió del 30 de setembre del 2026, a proposta del ministre de Relacions Institucionals, Educació i Universitats, i amb l'objectiu de donar validesa acadèmica al pla d'estudis presentat, aprova aquest Decret amb el contingut següent:

Article 1. Pla d'estudis

1. El pla d'estudis té una càrrega de treball de 180 crèdits europeus o crèdits ECTS (Sistema europeu de transferència de crèdits).
2. La durada dels estudis és de tres cursos acadèmics a temps complet, dividits en sis semestres. Cada semestre té 30 ECTS. Aquests estudis també es poden cursar a temps parcial, adequant-ne la durada.
3. Els 180 crèdits europeus del pla d'estudis es reparteixen en 28 unitats d'ensenyament de 6 ECTS cadascuna i 1 unitat d'ensenyament de 12 ECTS, que correspon al treball final de bàtxelor.
4. La titulació s'imparteix en la modalitat no presencial.
5. El títol s'ofereix en dos llengües vehiculars, castellà i portuguès, en grups diferenciats. En cada grup, 168 ECTS s'imparteixen en la llengua vehicular corresponent i els 12 ECTS restants s'imparteixen en anglès. L'estudiant ha d'escollir un dels grups.

Article 2. Requisits d'accés

Per accedir a aquest bàtxelor cal complir les condicions que estableix el Decret del 17-6-2020 pel qual s'aprova el Reglament de l'accés als nivells de l'ensenyament superior estatal.

Article 3. Competències transversals i específiques

Els estudiants han de desenvolupar les competències transversals i específiques següents:

a) Competències transversals:

CT1. Dominar la comunicació en diverses llengües per expressar i entendre missatges en diferents contextos i situacions personals, socials i professionals.

CT2. Treballar com a membre d'un equip, de forma col·laborativa i amb responsabilitat compartida.
CT3. Gestionar la informació i comunicar el coneixement, resolent situacions en una societat en evolució constant.
CT4. Actuar segons l'ètica i la responsabilitat social com a ciutadà i com a professional.
CT5. Dissenyar i desenvolupar projectes i processos emprenedors des d'una perspectiva d'equilibri sostenible per a la transformació de l'entorn.

b) Competències específiques:

CE1. Aplicar conceptes bàsics de matemàtica, lògica, estadística, física i electrònica a la resolució de problemes propis de la informàtica.
CE2. Resoldre problemes propis de la informàtica, mitjançant la programació, sistemes operatius, bases de dades i la interconnexió de sistemes informàtics.
CE3. Concebre projectes de serveis i sistemes informàtics, participant en el context d'una organització en totes les fases de la implementació.
CE4. Analitzar l'estructura i l'arquitectura dels ordinadors, així com els components bàsics que els configuren.
CE5. Administrar sistemes d'informació, serveis i aplicacions informàtiques.
CE6. Aplicar els principis i les metodologies i els cicles de vida de l'enginyeria del programari en el disseny d'aplicacions.
CE7. Implementar aplicacions basades en bases de dades tant centralitzades com distribuïdes.
CE8. Configurar sistemes operatius i xarxes d'ordinadors.
CE9. Analitzar la idoneïtat i la complexitat dels algorismes i les estructures de dades per dissenyar solucions.
CE10. Aplicar els principis fonamentals i les tècniques bàsiques de la programació paral·lela, concurrent, distribuïda i en temps real.
CE11. Aplicar els principis fonamentals i les tècniques bàsiques dels sistemes intel·ligents.
CE12. Aplicar els principis fonamentals i les tècniques bàsiques de la ciberseguretat.

Article 4. Perfil professional

L'obtenció d'aquest títol ha de permetre a les persones titulades exercir activitats professionals en l'àmbit de la informàtica, especialment com a analistes de programari, administradors i dissenyadors de bases de dades, administradors de sistemes i xarxes, tècnics de seguretat informàtica, tècnics en consultoria tecnològica i tècnics de gestió de projectes.

Article 5. Estructura del pla d'estudis

1. El pla d'estudis està format per les unitats d'ensenyament següents:

Primer curs

Semestre	Unitats d'ensenyament	Tipus	Crèdits ECTS
1	Anàlisi matemàtica	Obligatòria	6
1	Bases de la informàtica	Obligatòria	6
1	Fonaments de la programació	Obligatòria	6
1	Fonaments d'electrònica per a la informàtica	Obligatòria	6
1	Àlgebra i matemàtica discreta	Obligatòria	6
2	Bases de dades	Obligatòria	6
2	Fonaments de xarxes	Obligatòria	6
2	Estadística	Obligatòria	6
2	Estructura de computadors	Obligatòria	6
2	Programació orientada a objectes	Obligatòria	6
Total			60

Segon curs

Semestre	Unitats d'ensenyament	Tipus	Crèdits ECTS
3	Programació amb estructures lineals	Obligatòria	6
3	Interfícies d'usuari	Obligatòria	6
3	Eficàcia personal i professional	Obligatòria	6
3	Xarxes d'ordinadors	Obligatòria	6
3	Sistemes operatius	Obligatòria	6
4	Desenvolupament web i d'aplicacions mòbils	Obligatòria	6
4	Computació al núvol	Obligatòria	6
4	Projecte d'informàtica	Obligatòria	6
4	Introducció a l'enginyeria del programari	Obligatòria	6
4	Administració de sistemes	Obligatòria	6
Total			60

Tercer curs

Semestre	Unitats d'ensenyament	Tipus	Crèdits ECTS
5	Enginyeria del programari	Obligatòria	6
5	Tècniques de programació avançada	Obligatòria	6
5	Grans volums de dades	Obligatòria	6
5	Robòtica	Obligatòria	6
5	Programació concurrent i distribuïda	Obligatòria	6
6	Intel·ligència artificial	Obligatòria	6
6	Empresa i legislació	Obligatòria	6
6	Seguretat informàtica	Obligatòria	6
6	Treball final de bàtxelor	Obligatòria	12
Total			60

2. Condicions per matricular-se a les unitats d'ensenyament:

- Els estudiants poden seguir els estudis a temps parcial o bé a temps complet, en funció del nombre de crèdits de què es matriculin per curs acadèmic.
- Els estudiants a temps complet s'han de matricular de 60 crèdits.
- Els estudiants a temps parcial són els que es matriculen de 6 crèdits a 54 crèdits. En tot cas, durant el primer curs, la matrícula es fa per un mínim de 12 crèdits per semestre.
- En casos excepcionals es pot presentar una sol·licitud de matrícula de més crèdits, que valora l'òrgan competent de la institució d'ensenyament superior.

Article 6. *Resultats d'aprenentatge*

- Els resultats d'aprenentatge són les fites que l'estudiant ha d'assolir al final de cada unitat d'ensenyament i sobre les quals recau la qualificació.
- Els resultats d'aprenentatge d'aquest pla d'estudis figuren a l'annex.

Article 7. *Avaluació i règim de permanència*

1. Avaluació

- El model d'avaluació és flexible i permet que l'estudiant, en el moment de matricular-se en la unitat d'ensenyament, seleccioni la modalitat que millor s'adapti a les seves circumstàncies acadèmiques, professionals o personals: avaluació contínua o avaluació final.
- En l'avaluació contínua, l'estudiant duu a terme activitats distribuïdes al llarg de la unitat d'ensenyament, basades en escenaris d'aprenentatge, casos, problemes, projectes, qüestionaris, informes, presentacions o altres instruments adequats a la naturalesa de la unitat d'ensenyament. Aquestes activitats permeten verificar progressivament l'adquisició dels resultats d'aprenentatge i s'acompanyen d'una retroalimentació docent

orientada a millorar el procés formatiu. L'avaluació contínua es completa amb una activitat de síntesi final, la finalitat de la qual és integrar els aprenentatges desenvolupats durant la unitat d'ensenyament. Aquesta activitat pot adoptar diferents formats segons les característiques de la unitat d'ensenyament, com ara una prova objectiva d'integració, resolució de problemes, casos integradors, projectes o proves pràctiques.

c) En l'avaluació final, prevista per als estudiants que no segueixin l'avaluació contínua, s'organitza una prova o un conjunt de proves finals de caràcter integrador, orientades a verificar l'adquisició dels mateixos resultats d'aprenentatge i competències previstos per a la unitat d'ensenyament. Aquesta avaluació pot consistir, segons la naturalesa de la unitat d'ensenyament, en una prova objectiva d'integració, un cas pràctic, resolució de problemes, un projecte, una presentació oral o una prova pràctica.

d) Els sistemes d'avaluació previstos són els següents: proves d'avaluació virtuals, exposicions orals, informes i escrits, cas, problema, quadern d'exercicis, recerques i projectes, treball final de bàtxelor i la seva exposició oral.

e) A més de les activitats d'avaluació sumatòria previstes en cada unitat d'ensenyament, el model pedagògic incorpora mecanismes sistemàtics d'avaluació formativa orientats a acompanyar de manera contínua el procés d'aprenentatge de l'estudiant, facilitar la detecció precoç de dificultats i promoure la reflexió sobre el propi progrés acadèmic. Aquests mecanismes s'apliquen de manera transversal en el conjunt de les unitats d'ensenyament i no es limiten exclusivament al treball final de bàtxelor. La seva finalitat és afavorir un aprenentatge progressiu, autònom i orientat a la millora contínua, coherent amb el model d'ensenyament a distància del programa.

f) L'avaluació formativa es desenvolupa mitjançant activitats distribuïdes al llarg de cada unitat d'ensenyament, integrades en la dinàmica ordinària d'aprenentatge i alineades amb els resultats d'aprenentatge previstos. Aquestes activitats permeten al professorat fer un seguiment continuat de l'evolució de l'estudiant i proporcionar orientació acadèmica abans de l'avaluació final dels resultats aconseguits.

2. Règim de permanència

a) Els estudiants disposen d'un màxim de set convocatòries per superar cada unitat d'ensenyament.

b) En cas d'exhaurir totes les convocatòries de la unitat d'ensenyament, l'estudiant pot sol·licitar al rector la concessió d'una convocatòria extraordinària de gràcia, i a proposta del degà de la facultat o director de l'escola, i escoltat el Consell de Govern de la Universitat, el rector pot autoritzar-la.

c) L'exhauriment de les convocatòries d'una unitat d'ensenyament pot determinar l'exclusió de l'alumne d'aquests estudis, el qual pot iniciar estudis en una altra titulació oficial que s'imparteixi a la Universitat, sempre que obtingui plaça a través del procés d'admissió establert. Aquesta possibilitat només es pot exercir una vegada.

Article 8. Requisits per obtenir el títol

L'obtenció d'aquest títol requereix:

1. Haver superat tots els crèdits del pla d'estudis que estableix aquest Decret.
2. Haver pagat els drets d'expedició del títol corresponent.

Disposició addicional

El pla d'estudis complet, l'acreditació de l'Agència de Qualitat de l'Ensenyament Superior d'Andorra i els informes que regulen l'ordenament jurídic es publiquen als llocs web del ministeri responsable de l'ensenyament superior i de l'UDDI.

Disposició final

Aquest Decret entra en vigor l'endemà de ser publicat al *Butlletí Oficial del Principat d'Andorra*.

Cosa que es fa pública per a coneixement general.

Andorra la Vella, 30 de setembre del 2026

Xavier Espot Zamora
Cap de Govern

Annex. Resultats d'aprenentatge de les competències específiques de les unitats d'ensenyament

Anàlisi matemàtica	-Aplicar tècniques de càlcul diferencial i integral en funcions d'una variable resolent problemes relacionats amb l'optimització, l'aproximació i el modelatge de fenòmens físics i tecnològics. -Resoldre integrals múltiples utilitzant coordenades adequades i tècniques d'integració iterada, aplicant-les en el càlcul de magnituds físiques rellevants en informàtica. -Utilitzar els nombres complexos i les seves operacions bàsiques per representar i analitzar fenòmens periòdics i senyals, reconeixent la seva utilitat en àrees com l'electrònica, la programació gràfica i el processament de dades. -Analitzar la convergència de successions i sèries numèriques mitjançant criteris matemàtics, valorant-ne l'aplicabilitat en la resolució de problemes computacionals. -Identificar les propietats fonamentals dels nombres reals i complexos, així com els errors associats a la seva representació numèrica, aplicant-los en contextos de càlcul i modelatge. -Interpretar el comportament de funcions de diverses variables mitjançant l'ús de derivades parcials, gradients i matrius hessianes, amb la finalitat de localitzar punts crítics i realitzar anàlisis multivariable en contextos d'enginyeria. -Gestionar informació matemàtica i tècnica mitjançant la seva cerca, selecció i organització de manera crítica, comunicant procediments i resultats amb claredat i precisió en la resolució de problemes propis de la informàtica.
Bases de la informàtica	-Aplicar els principis de l'àlgebra de Boole per dissenyar i simplificar circuits lògics combinacionals, reconeixent el seu paper en el funcionament dels dispositius digitals. -Utilitzar conceptes bàsics de bases de dades per identificar estructures d'emmagatzematge i recuperació d'informació, reconeixent la seva rellevància en el disseny de sistemes informàtics. -Analitzar l'arquitectura Von Neumann i els elements que conformen un computador, avaluant el paper de la memòria, la UAL i els sistemes d'entrada/sortida en el processament de la informació. -Descriure els components fonamentals d'un sistema informàtic i els nivells d'abstracció que en permeten el funcionament, contextualitzant-ne l'evolució històrica i les aplicacions en informàtica. -Interpretar diferents sistemes de representació de la informació, incloent-hi formats numèrics i codificacions de caràcters, aplicant-los en la manipulació i l'emmagatzematge de dades digitals. -Explicar el funcionament dels sistemes operatius i dels llenguatges de programació, valorant la seva importància en la gestió de recursos i en el desenvolupament d'aplicacions informàtiques. -Gestionar informació bàsica sobre sistemes informàtics, comunicant de forma estructurada, clara i rigorosa conceptes, processos i resultats, utilitzant llenguatge tècnic i eines adequades en contextos tecnològics en evolució.
Fonaments de la programació	-Dissenyar algoritmes simples i estructurar programes utilitzant tipus de dades bàsics, variables i constants, aplicant principis fonamentals de la programació imperativa. -Implementar estructures de control de flux per gestionar l'execució de programes, utilitzant decisions condicionals i iteracions en la resolució de problemes computacionals. -Organitzar el codi en funcions reutilitzables, definint i utilitzant paràmetres i valors de retorn per millorar la modularitat i la llegibilitat dels programes. -Gestionar tipus de dades estructurats com ara arrays, matrius i cadenes de caràcters, aplicant-los en la gestió eficient de la informació dins de programes informàtics. -Gestionar l'entrada i sortida de dades mitjançant consola i fitxers, desenvolupant programes que interactuen amb l'usuari i emmagatzemen informació de manera persistent. -Aplicar els principis bàsics de la programació orientada a objectes per construir programes simples que utilitzin classes, objectes i mètodes, reconeixent la seva utilitat en el desenvolupament de programari escalable. -Gestionar informació bàsica relacionada amb el desenvolupament de programes mitjançant la seva interpretació, comunicant de forma estructurada, clara i rigorosa algorismes, processos i resultats, utilitzant llenguatge tècnic i eines adequades en contextos tecnològics en evolució.
Fonaments d'electrònica per a la informàtica	-Aplicar el funcionament de díodes, transistors i amplificadors operacionals en el disseny de circuits electrònics, identificant-ne les característiques i aplicacions pràctiques. -Utilitzar conceptes bàsics d'electrònica digital i famílies lògiques per implementar funcions lògiques simples, reconeixent la seva importància en el disseny de sistemes digitals. -Analitzar circuits elèctrics en corrent continu aplicant lleis fonamentals i tècniques de resolució, valorant la seva utilitat en sistemes electrònics bàsics. -Interpretar el comportament de circuits en corrent altern mitjançant l'ús de fasors, impedàncies i l'anàlisi de senyals sinusoidals, aplicant-ho en el disseny de sistemes elèctrics. -Descriure les propietats dels materials semiconductors i el seu paper en la fabricació de dispositius electrònics, reconeixent la seva rellevància en l'evolució tecnològica. -Explicar el principi de funcionament de dispositius fotònics i la seva interacció amb la llum, valorant la seva aplicació en tecnologies informàtiques i de comunicació. -Gestionar informació bàsica sobre circuits i dispositius electrònics mitjançant la seva interpretació, comunicant de forma estructurada, clara i rigorosa el comportament, els processos i els resultats, utilitzant llenguatge tècnic i eines adequades en contextos tecnològics en evolució.

Àlgebra i matemàtica discreta	-Resoldre sistemes d'equacions lineals utilitzant mètodes algebraics i matricials, interpretant correctament l'estructura i naturalesa de les seves solucions. -Aplicar els conceptes fonamentals d'àlgebra lineal, espais vectorials, bases, aplicacions lineals i diagonalització, per modelitzar i resoldre problemes bàsics relacionats amb l'àmbit de la informàtica. -Analitzar propietats de matrius i transformacions lineals mitjançant l'ús de determinants, rang, valors propis i vectors propis. -Emprar tècniques bàsiques de raonament matemàtic i demostració, incloent-hi inducció i argumentació formal, en la resolució de problemes discrets. -Utilitzar eines elementals de matemàtica discreta, combinatòria i recurrències per plantejar i resoldre problemes computacionals senzills. -Representar i analitzar estructures bàsiques de grafs identificant propietats fonamentals i aplicant algorismes elementals sobre camins, connectivitat i arbres. -Buscar, seleccionar i organitzar informació matemàtica i tècnica de manera crítica, comunicant procediments i resultats amb claredat i precisió en la resolució de problemes propis del camp de la informàtica.
Bases de dades	-Dissenyar esquemes lògics de bases de dades relacionals aplicant tècniques de normalització per garantir la consistència i l'eficiència de l'emmagatzematge de dades. -Utilitzar sistemes de gestió de bases de dades per implementar, administrar i assegurar bases de dades, reconeixent-ne les funcions i l'arquitectura. -Aplicar el llenguatge SQL per definir, consultar i manipular dades en bases de dades relacionals, desenvolupant consultes que responguin a necessitats específiques d'informació. -Analitzar els requisits d'informació d'un sistema per dissenyar models conceptuals de bases de dades utilitzant el model Entitat-Relació i la seva notació gràfica. -Descriure els fonaments del model relacional i els avantatges dels sistemes de gestió de bases de dades, identificant elements clau com relacions, atributs i restriccions d'integritat. -Comparar els fonaments de les bases de dades relacionals amb els models NoSQL, valorant-ne l'aplicabilitat en contextos de gran volum de dades i sistemes distribuïts. -Gestionar informació relacionada amb sistemes de bases de dades, comunicant de manera clara i estructurada el disseny, la implementació i l'explotació de models de dades i consultes en contextos propis de la informàtica.
Fonaments de xarxes	-Aplicar els protocols de les capes de transport i aplicació per gestionar la comunicació entre dispositius, incloent-hi serveis com DHCP, NAT i protocols de xarxa comuns. -Programar dispositius de xarxa en la capa de xarxa, aplicant conceptes d'adreçament IP (IPv4/IPv6) i fent tasques bàsiques d'encaminament. -Utilitzar eines de configuració i diagnòstic per implementar xarxes bàsiques, identificar incidències i aplicar solucions en entorns de suport tècnic. -Analitzar el funcionament de les capes física i d'enllaç, reconeixent els mitjans de transmissió, els protocols Ethernet i els mecanismes de commutació utilitzats en xarxes locals. -Gestionar informació tècnica relacionada amb xarxes d'ordinadors, comunicant de manera clara i precisa solucions i configuracions bàsiques de comunicació i connectivitat en entorns informàtics canviants. -Descriure els models de referència OSI i TCP/IP, identificant les funcions de cada capa i els protocols associats, aplicant-los en el disseny bàsic de xarxes informàtiques. -Interpretar taules de rutes i algorismes d'encaminament, diferenciant entre tècniques estàtiques i dinàmiques, i valorant l'ús de protocols de redundància com FHRP.
Estadística	-Aplicar principis de combinatòria i probabilitat per resoldre problemes relacionats amb fenòmens aleatoris en contextos científics i tecnològics. -Fer inferències estadístiques mitjançant estimacions puntuals, intervals de confiança i contrastos d'hipòtesis, valorant la fiabilitat dels resultats obtinguts. -Dissenyar problemes bàsics d'optimització, aplicant tècniques elementals per millorar processos en l'àmbit de la informàtica. -Analitzar el comportament de variables aleatòries unidimensionals i multidimensionals, utilitzant funcions de probabilitat i densitat per modelar situacions reals. -Representar conjunts de dades mitjançant tècniques d'estadística descriptiva, interpretant mesures de centralitat i dispersió per extreure conclusions rellevants. -Identificar models probabilístics discrets i continus, aplicant el teorema central del límit en l'aproximació de distribucions. -Gestionar informació estadística i matemàtica comunicant amb claredat resultats, models i estratègies d'optimització aplicats a la resolució de problemes propis de la informàtica.

Estructura de computadors	-Programar microcontroladors, reconeixent-ne l'estructura i el funcionament en sistemes incrustats (embeguts). -Utilitzar eines de simulació per implementar i analitzar circuits digitals i microcontroladors, aplicant coneixements teòrics en entorns pràctics. -Analitzar el funcionament de sistemes digitals bàsics, aplicant principis de lògica combinacional i seqüencial en el disseny de circuits com <i>flip-flops</i>, comptadors i seqüenciadors. -Descriure la gestió de dades en sistemes digitals, identificant el paper dels registres, la memòria i els modes d'adreçament en l'execució d'instruccions. -Interpretar el cicle d'execució d'instruccions i les característiques avançades de control de flux, valorant el seu impacte en el rendiment del sistema. -Comparar arquitectures de computadors, avaluant-ne les característiques, els avantatges i les aplicacions en el desenvolupament de sistemes informàtics. -Gestionar informació tècnica relacionada amb l'estructura i el funcionament dels computadors, comunicant de manera clara solucions i anàlisis bàsiques sobre arquitectura, memòria i processament en sistemes informàtics.
Programació orientada a objectes	-Dissenyar classes en un llenguatge orientat a objectes, utilitzant atributs, mètodes i constructors, i aplicant el principi d'encapsulament. -Aplicar mecanismes d'herència i col·leccions d'objectes per estructurar jerarquies de classes i gestionar conjunts de dades en programes orientats a objectes. -Desenvolupar classes avançades mitjançant la sobrecàrrega i la reescriptura de mètodes, incorporant bones pràctiques de disseny per millorar la mantenibilitat del codi. -Utilitzar abstracció, polimorfisme i interfícies per construir programes flexibles i reutilitzables, reconeixent el seu paper en el disseny orientat a objectes. -Implementar interfícies gràfiques bàsiques i aplicar patrons de disseny i tècniques d'assegurament de la qualitat per millorar l'experiència d'usuari i la fiabilitat del programari. -Identificar els conceptes fonamentals del paradigma orientat a objectes, diferenciant els seus principis respecte d'altres enfocaments de programació. -Gestionar informació tècnica relacionada amb la programació orientada a objectes, les interfícies d'usuari i el control de qualitat del programari, comunicant de manera clara i estructurada solucions de programari desenvolupades conforme a principis bàsics de disseny, usabilitat i validació.
Programació amb estructures lineals	-Dissenyar tipus abstractes de dades aplicant principis d'encapsulament i modularitat, reconeixent la seva utilitat en la construcció d'estructures lineals. -Implementar estructures dinàmiques com vectors i llistes, gestionant adequadament la memòria i els accessos a les dades. -Confeccionar llistes enllaçades, piles i cues, aplicant tècniques de disseny i implementació que en permetin l'ús eficient en la resolució de problemes computacionals. -Integrar estructures lineals en solucions completes, resolent problemes mitjançant programació estructurada i aplicant criteris de qualitat i optimització. -Analitzar l'eficiència d'algoritmes aplicats a estructures lineals, utilitzant tècniques de recursivitat i avaluació de rendiment. -Descriure l'estructura de la memòria virtual i les tècniques de gestió de recursos i excepcions, aplicant-les en el desenvolupament de programes robustos. -Organitzar informació tècnica relacionada amb estructures de dades lineals i algorismes, comunicant de manera clara solucions de programació i avaluant-ne l'eficiència mitjançant criteris bàsics de complexitat temporal i espacial.
Interfícies d'usuari	-Aplicar metodologies de disseny com el <i>Design Thinking</i> per desenvolupar solucions interactives que responguin a necessitats reals dels usuaris. -Avaluar interfícies d'usuari mitjançant heurístiques d'usabilitat, detectant deficiències i proposant millores en el disseny. -Fer avaluacions empíriques d'interfícies utilitzant tècniques com el pensament en veu alta, analitzant la interacció de l'usuari amb el sistema. -Dissenyar prototips d'interfícies mitjançant tècniques de <i>sketching</i>, <i>wireframing</i> i <i>mockup</i>, incorporant principis de disseny visual i usabilitat. -Utilitzar eines de desenvolupament d'interfícies gràfiques i aplicar criteris d'accessibilitat per crear solucions inclusives i funcionals. -Identificar els principis fonamentals de la usabilitat i l'experiència d'usuari, aplicant-los en el disseny d'interfícies centrades en l'usuari. -Desenvolupar interfícies d'usuari accessibles i inclusives mitjançant el seu disseny, aplicant principis bàsics d'accessibilitat, usabilitat i responsabilitat social per garantir una interacció equitativa i adequada a la diversitat d'usuaris.

Eficàcia personal i professional	-Identificar els principis fonamentals de l'ètica professional, aplicant criteris ètics en la presa de decisions en contextos laborals diversos. -Organitzar el treball individual de manera eficaç, utilitzant tècniques de productivitat, aprenentatge autònom i resolució de problemes per millorar el rendiment personal. -Col·laborar en equips de treball aplicant principis de planificació, comunicació i presa de decisions conjunta, fomentant un entorn cooperatiu i eficient. -Aplicar tècniques de comunicació interpersonal per millorar la interacció professional, gestionant conflictes i promovent relacions laborals saludables. -Planificar el desenvolupament professional mitjançant l'autoconeixement, la millora contínua i l'adquisició de competències clau per a l'entorn laboral actual. -Analitzar dilemes ètics en l'activitat professional, avaluant les conseqüències de les decisions i proposant solucions responsables i fonamentades. -Comunicar en llengua anglesa en contextos acadèmics i professionals mitjançant la comprensió i l'elaboració de missatges orals i escrits relacionats amb l'ètica, el treball en equip i el desenvolupament professional.
Xarxes d'ordinadors	-Configurar encaminament estàtic en dispositius de xarxa, analitzant taules d'encaminament i aplicant criteris d'eficiència i connectivitat. -Implementar VLANs i protocols d'enllaç com l'Spanning Tree Protocol, avaluant-ne l'impacte en la segmentació i l'estabilitat de les xarxes locals. -Aplicar el protocol OSPF i la seva versió OSPFv3 en entorns CISCO, desenvolupant configuracions pràctiques i analitzant el seu funcionament en xarxes complexes. -Descriure els fonaments de les xarxes d'ordinadors i aplicar configuracions bàsiques de <i>switching</i>, <i>subnetting</i> i assignació dinàmica d'adreces IP en entorns de xarxa. -Comparar tècniques d'encaminament dinàmic, diferenciant entre algoritmes de vector distància i estat d'enllaç, i valorant-ne l'aplicabilitat en diferents escenaris. -Identificar els principals mecanismes de seguretat en xarxes, incloent-hi NAT, VPN i IPSec, i descriure els conceptes bàsics de les xarxes sense fils i la seva integració en infraestructures de xarxa. -Gestionar informació tècnica relacionada amb xarxes d'ordinadors i la seguretat bàsica de sistemes i comunicacions, comunicant de manera clara i precisa solucions de connectivitat i protecció de la informació en entorns tecnològics canviants.
Sistemes operatius	-Descriure l'evolució, l'estructura i els tipus de sistemes operatius, identificant-ne els components i les funcions bàsiques, així com les crides al sistema i les API disponibles. -Explicar els mecanismes de gestió de memòria, incloent-hi jerarquia, paginació i segmentació, valorant-ne l'impacte en el rendiment del sistema. -Identificar situacions d'interbloqueig i aplicar estratègies de prevenció, detecció i recuperació, juntament amb tècniques de gestió d'entrada/sortida. -Avaluar la seguretat dels sistemes operatius mitjançant l'anàlisi de fitxers de registre, la detecció d'amenaçes i l'aplicació de mecanismes de protecció. -Aplicar conceptes de virtualització i contenidors per implementar entorns aïllats i escalables, reconeixent-ne la utilitat en l'administració de sistemes moderns. -Analitzar el comportament de processos i fils, aplicant tècniques de planificació i sincronització per gestionar la concurrència en entorns Unix. -Aplicar sistemes operatius mitjançant la comprensió de la seva estructura, funcionament intern i mecanismes d'administració de recursos, amb la finalitat d'optimitzar el rendiment, garantir la seguretat i suportar aplicacions en entorns informàtics moderns.
Desenvolupament web i d'aplicacions mòbils	-Implementar interfícies web en entorn de client utilitzant HTML, CSS i JavaScript, aplicant principis de disseny responsiu per millorar l'experiència d'usuari. -Desenvolupar funcionalitats en entorn servidor mitjançant llenguatges <i>back-end</i> i bases de dades, integrant la lògica de negoci amb la capa de presentació. -Aplicar principis de seguretat en el desenvolupament d'aplicacions web, identificant vulnerabilitats comunes i proposant solucions per mitigar-les. -Dissenyar un projecte complet d'aplicació web, integrant coneixements de client, servidor, seguretat i bases de dades, i presentant una solució funcional i documentada. -Descriure l'arquitectura del web i els fonaments del protocol HTTP, identificant els components bàsics d'una aplicació web i el seu entorn de desenvolupament. -Comparar enfocaments de desenvolupament mòbil (nadiu, híbrid, web) i utilitzar eines bàsiques per a la creació d'aplicacions mòbils funcionals. -Col·laborar de manera activa i responsable en equips de desenvolupament d'aplicacions web i mòbils, participant en la planificació, implementació, integració i validació de solucions programari mitjançant eines i metodologies de treball col·laboratiu.

Computació al núvol	-Identificar els models de servei i desplegament en computació en el núvol, diferenciant-ne les característiques i aplicacions en entorns informàtics. -Descriure la infraestructura necessària per a la computació en el núvol, incloent-hi virtualització, xarxes, emmagatzematge i escalabilitat de recursos. -Dissenyar aplicacions escalables i distribuïdes en entorns Cloud, aplicant tècniques de balanceig de càrrega i distribució de contingut. -Utilitzar la infraestructura en plataformes Cloud mitjançant eines d'automatització, monitoratge i administració de recursos. -Aplicar principis de seguretat, privacitat i protecció de dades en el desenvolupament i el desplegament de sistemes en el núvol, considerant el marc legal vigent. -Analitzar l'ús de plataformes Cloud en el processament de dades massives (<i>big data</i>), valorant els aspectes tècnics, legals i ètics implicats. -Dissenyar solucions i projectes bàsics de computació en el núvol considerant criteris de sostenibilitat, protecció de dades, responsabilitat ètica i compliment legal, valorant el seu impacte en la transformació digital d'organitzacions i entorns socials.
Projecte d'informàtica	-Planificar un projecte informàtic definint objectius, abast, tasques i recursos, aplicant principis de gestió i organització d'equips de treball. -Aplicar metodologies àgils com SCRUM en el desenvolupament de projectes, utilitzant eines col·laboratives com a sistemes de control de versions. -Dissenyar solucions programari utilitzant el paradigma orientat a objectes, estructurant el codi de manera modular i reutilitzable. -Desenvolupar interfícies gràfiques d'usuari funcionals i integrades, aplicant principis de disseny visual i usabilitat. -Implementar un projecte informàtic complet mitjançant desenvolupament incremental, integració de components i validació funcional. -Documentar el projecte desenvolupat, elaborant informes tècnics i comunicant els resultats de manera clara i professional.
Introducció a l'enginyeria del programari	-Identificar els conceptes fonamentals de l'enginyeria del programari, reconeixent-ne la terminologia, els principis i les eines bàsiques de gestió de projectes. -Descriure els processos de desenvolupament de programari i els models de cicle de vida, incloent-hi enfocaments àgils i la seva aplicació en entorns col·laboratius. -Aplicar tècniques de desenvolupament estructurat per a l'anàlisi, l'especificació i el disseny de programari, utilitzant representacions gràfiques apropiades. -Dissenyar solucions de programari mitjançant tècniques orientades a objectes, utilitzant diagrames UML i principis de disseny àgil per millorar la qualitat del producte. -Elaborar documentació tècnica i presentar solucions de programari integrades, valorant la importància de la comunicació clara i estructurada en projectes d'enginyeria. -Analitzar requisits funcionals i no funcionals de sistemes programari, documentant-los adequadament i aplicant tècniques de modelatge en el cicle de vida del desenvolupament.
Administració de sistemes	-Configurar entorns multiusuari, gestionant rols, permisos i polítiques d'ús compartit per garantir el funcionament eficient del sistema, actuant amb responsabilitat ètica i professional en la gestió de sistemes informàtics. -Instal·lar servidors i estacions de treball en xarxes informàtiques, aplicant bones pràctiques d'administració i configuració. -Aplicar estratègies de seguretat en sistemes operatius, incloent-hi tècniques de còpia de seguretat, ús de tallafocs, antivirus i polítiques d'accés per protegir la informació actuant amb responsabilitat ètica i professional en la gestió de sistemes informàtics. -Desenvolupar <i>scripts en shells</i> per automatitzar tasques administratives, optimitzant la gestió de sistemes en entorns Unix/Linux i documentant i comunicant adequadament les solucions implementades per facilitar la gestió eficient de sistemes en entorns canviants. -Administrar bases de dades assegurant-ne la integritat, la disponibilitat i la confidencialitat, mitjançant tècniques de seguretat i recuperació. -Implementar solucions de virtualització i computació en el núvol, gestionant entorns virtualitzats i valorant-ne els beneficis en l'administració de sistemes.

Enginyeria del programari	-Descriure les fases del procés de desenvolupament de programari i els models de cicle de vida, aplicant criteris per seleccionar l'enfocament més adequat segons el context del projecte, treballant de manera col·laborativa en equip i comunicant de manera efectiva les decisions adoptades. -Aplicar estratègies de disseny i patrons reconeguts per estructurar solucions de programari reutilitzable, mantenibles i escalables, gestionant la informació tècnica de manera clara i organitzada. -Dissenyar arquitectures de programari utilitzant estils arquitectònics adequats, valorant el seu impacte en la qualitat, el rendiment i la mantenibilitat del sistema. -Desenvolupar el disseny detallat de components, algorismes i estructures de dades, integrant els elements funcionals i de control en el sistema. -Implementar solucions de programari mitjançant entorns de desenvolupament integrats, control de versions i proves automatitzades, assegurant la qualitat del producte final, participant de manera responsable en el treball en equip i coordinant la integració del codi. -Analitzar requisits de programari i modelar solucions mitjançant tècniques estructurades i orientades a objectes, utilitzant UML com a eina de representació.
Tècniques de programació avançada	-Implementar estructures de dades jeràrquiques com a arbres binaris, AVL i HEAP, aplicant operacions bàsiques i avaluant la seva utilitat en diferents contextos. -Dissenyar estructures relacionals com a grafs, utilitzant representacions adequades i algorismes de recorregut per resoldre problemes de connectivitat. -Aplicar estructures funcionals com a taules hash, desenvolupant funcions de dispersió eficients i operacions bàsiques per a la gestió de dades. -Utilitzar tècniques avançades de disseny algorítmic com <i>divideix i venceràs</i>, <i>avanç ràpid</i> i <i>marxa enrere</i> per abordar problemes complexos de programació. -Resoldre problemes clàssics mitjançant l'ús d'estructures i algorismes adequats, analitzant la qualitat de les solucions proposades i la seva aplicabilitat, i comunicant de manera clara la seva aplicabilitat en contextos tecnològics. -Analitzar l'eficiència i la complexitat d'algorismes, utilitzant notació formal i tècniques d'avaluació interpretant i comunicant resultats sobre el seu rendiment en temps i espai per a la presa de decisions en entorns tecnològics canviants.
Grans volums de dades	-Identificar les característiques fonamentals dels sistemes de dades massives, reconeixent-ne l'impacte en el tractament de dades massives en informàtica, i valorant-ne el potencial per al desenvolupament de solucions innovadores i sostenibles orientades a la transformació de l'entorn. -Descriure arquitectures de processament distribuït i tècniques d'escalabilitat, valorant-ne la importància en l'eficiència i tolerància a fallades dels sistemes. -Comparar tipus de bases de dades NoSQL, seleccionant la més adequada segons la mena de dades i necessitats del sistema. -Utilitzar plataformes i eines específiques per a l'emmagatzematge i el processament de grans volums de dades, integrant fluxos de treball eficients. -Implementar solucions de processament de dades en estríming, aplicant tècniques i eines que permetin l'anàlisi en temps real en el desenvolupament de projectes innovadors amb impacte sostenible i orientats a la millora de l'entorn social i empresarial. -Dissenyar visualitzacions efectives per a grans volums de dades, utilitzant quadres de comandament i eines gràfiques que facilitin la presa de decisions.
Robòtica	-Identificar els components físics dels robots mòbils i la seva funció en el moviment i la interacció amb l'entorn, aplicant criteris de disseny mecànic i electrònic. -Descriure els sistemes de navegació i localització utilitzats en robòtica mòbil, analitzant el funcionament de sensors i algorismes de posicionament. -Aplicar mètodes de planificació autònoma per a la navegació de robots, desenvolupant algorismes de rutes, evitació d'obstacles i presa de decisions en temps real. -Utilitzar plataformes de programari específiques per programar i controlar robots mòbils, integrant eines de simulació i desenvolupament col·laboratiu. -Dissenyar un projecte pràctic de robòtica mòbil, integrant coneixements de maquinari, programari i planificació per resoldre de forma col·laborativa un problema concret que atengui una necessitat social. -Analitzar aplicacions reals de la robòtica mòbil en diferents sectors, valorant-ne l'impacte tecnològic i social en contextos professionals.
Programació concurrent i distribuïda	-Descriure els fonaments de la programació concurrent i distribuïda, diferenciant-ne les característiques i els beneficis respecte al paral·lelisme tradicional. -Reconèixer aplicacions col·laboratives i escalables en entorns Cloud. -Aplicar mecanismes de sincronització i comunicació entre processos i fils, utilitzant tècniques com semàfors, monitors i pas de missatges. -Dissenyar aplicacions distribuïdes bàsiques amb arquitectura en N-capes, estructurant els components i gestionant la comunicació entre si. -Implementar aplicacions Client-Servidor utilitzant sockets TCP/IP, desenvolupant sistemes distribuïts funcionals i escalables. -Desenvolupar programes concurrents mitjançant programació multifil, gestionant la sincronització i el control d'execució dels fils.

Intel·ligència artificial	-Descriure els fonaments, els objectius i els enfocaments de la intel·ligència artificial, reconeixent-ne les principals tècniques i aplicacions en l'àmbit informàtic. -Aplicar estratègies de resolució de problemes i conceptes bàsics de teoria de jocs per modelar situacions de decisió en entorns intel·ligents. -Representar el coneixement mitjançant la lògica formal i sistemes basats en regles, utilitzant xarxes Bayesianes per al raonament probabilístic en sistemes intel·ligents. -Gestionar dades per a anàlisis i mineria, utilitzant eines d'emmagatzematge i tècniques de preparació i visualització per extreure coneixement útil. -Implementar algorismes bàsics d'aprenentatge automàtic, diferenciant entre aprenentatge supervisat i no supervisat, i aplicant xarxes neuronals en problemes simples. -Analitzar aplicacions de la intel·ligència artificial en visió artificial i altres camps, valorant les implicacions ètiques i socials de l'ús de sistemes autònoms i la necessitat de regulació.
Empresa i legislació	-Descriure l'estructura, els tipus i les teories fonamentals de l'empresa, analitzant el seu funcionament en relació amb l'entorn econòmic i tecnològic. -Identificar les lleis i regulacions que afecten les tecnologies de la informació i la comunicació, valorant el seu impacte en l'activitat empresarial i comunicant les seves implicacions de manera clara en contextos professionals i internacionals, actuant amb ètica i responsabilitat social. -Elaborar un pla d'empresa bàsic, identificant els seus components clau i desenvolupant-lo des d'una perspectiva emprenedora, sostenible i socialment responsable, i comunicar la proposta de valor de manera efectiva en contextos professionals. -Aplicar principis i tècniques d'organització empresarial per gestionar eficaçment recursos, àrees funcionals i processos estratègics. -Avaluar casos pràctics d'empreses tecnològiques, integrant coneixements de gestió empresarial i legislació TIC per proposar solucions organitzatives i legals. -Analitzar els principals estàndards i normes ISO aplicables als sistemes de IT, reconeixent-ne la importància en la qualitat, la seguretat i la gestió de serveis tecnològics.
Seguretat informàtica	-Identificar les principals lleis i regulacions que afecten la seguretat informàtica i la protecció de dades, aplicant criteris de compliment legal en entorns TIC i seguint principis ètics. -Definir i comunicar clarament mesures de seguretat física per protegir els actius tecnològics d'una organització enfront d'amenaques internes i externes. -Aplicar tècniques de protecció de dades per garantir la seva confidencialitat, integritat i disponibilitat, valorant-ne la importància en la gestió segura i responsable de la informació. -Configurar mecanismes de seguretat lògica com tallafocs, antivirus i sistemes d'autenticació, implementant polítiques de control d'accés en sistemes informàtics. -Implementar tècniques de seguretat en xarxes de comunicació, incloent-hi l'ús de VPNs i la protecció enfront d'atacs comuns com pesca (<i>phishing</i>), programari maliciós (<i>malware</i>) i denegació de servei. -Utilitzar principis de criptografia i eines d'anàlisi forense per protegir la informació, investigar incidents de seguretat i recuperar dades en processos legals.
Treball final de bàtxelor	-Reflexionar sobre els coneixements adquirits al llarg del bàtxelor per abordar un projecte de l'àrea de la informàtica. -Dissenyar un projecte en forma d'assaig, treball de consultoria o treball de recerca, sota la supervisió d'un tutor de projectes. -Dirigir les activitats objecte dels projectes de l'àmbit de la informàtica d'acord amb els coneixements adquirits segons el que s'estableix en les competències específiques. -Aplicar de manera pràctica i integradora els coneixements, les habilitats i les competències adquirits. -Redactar adequadament el treball final. -Defensar el treball proposat amb arguments rigorosos.