

# Karma Cli: Quin karma tens huí?

DIDÀCTICA 2 – PROJECTE ANUAL

REINA PEIRÓ ARNAU I SOFIA MARTÍ RODRÍGUEZ

## Índex de continguts

1.	Introducció .....	3
2.	Guia Didàctica del Projecte .....	3
2.1.	Competències i Objectius .....	3
2.2.	Resultats d'aprenentatge, Criteris d'Avaluació i Continguts .....	4
2.2.1.	Resultats d'aprenentatge .....	4
2.2.2.	Criteris d'avaluació .....	4
2.2.3.	Continguts .....	6
2.2.4.	Taules relacionals .....	8
2.3.	Contextualització: Descripció de l'entorn educatiu, nivell dels estudiants i recursos disponibles.....	10
2.4.	Justificació pedagògica: Raons per les quals el projecte és pertinent i beneficis per a l'alumnat.....	10
2.5.	Referències normatives: Cites de decrets, lleis i altres normatives educatives que donen suport al projecte .....	11
3.	Planificació Temporal .....	12
3.1.	Calendari: Distribució de les sessions amb les activitats corresponents. ....	12
3.2.	Fites i lliuraments: Dates clau per a l'entrega de tasques i avaluacions. ....	15
4.	Materials i Recursos .....	16
4.1.	Llistat de materials: Relació d'equipaments, programari i altres recursos necessaris. ....	16
4.1.1.	Recursos espacials .....	16
4.1.2.	Recursos materials .....	16
5.	Estratègies Metodològiques.....	17
5.1.	Metodologia: Descripció de les tècniques d'ensenyament-aprenentatge utilitzades..	17
5.2.	Adaptacions: Propostes per a adaptar el projecte a diferents contextos o necessitats educatives (DUA) .....	17
6.	Sprints.....	19
6.1.	Sprint 1 .....	19
6.1.1.	Objectiu general del sprint .....	19
6.1.2.	Descripció de l'sprint .....	19
6.1.3.	Producte a lliurar .....	21
6.2.	6.2. Sprint 2 .....	21

6.2.1.	Objectiu general del sprint .....	21
6.2.2.	Descripció de l'sprint .....	21
6.2.3.	Producte final del sprint .....	22
6.3.	Sprint 3 .....	23
6.3.1.	Objectiu general de l'sprint .....	23
6.3.2.	Descripció de l'sprint .....	24
6.3.3.	Producte final de l'sprint .....	24
6.4.	Sprint 4 .....	25
6.4.1.	Objectiu general de l'sprint .....	25
6.4.2.	Descripció de l'sprint .....	25
6.4.3.	Producte final de l'sprint .....	26
6.5.	Sprint 5 .....	27
6.5.1.	Objectiu general de l'sprint .....	27
6.5.2.	Descripció de l'sprint .....	27
6.5.3.	Producte final de l'sprint .....	27
7.	Avaluació .....	28
7.1.	Instruments d'avaluació .....	29
7.1.1.	Rúbriques .....	29
	Sprint 1 .....	29
	Sprint 2 .....	30
	Sprint 3 .....	31
	Sprint 4 .....	32
	Sprint 5 .....	33
	Co-avaluació .....	34
7.1.2.	Qüestionaris .....	34
7.1.3.	Observació directa.....	35
7.1.4.	Documentació tècnica i presentacions .....	35
7.2.	Ponderacions .....	35
7.3.	Criteris de qualificació .....	38
7.4.	Evidències a qualificar .....	39

## 1. Introducció

Aquesta guia docent està orientada al Professor o Professora que ha d'impartir el mòdul de Desenvolupament Web en Entorn Client de 2<sup>on</sup> del Cicle Superior de DAW.

Els resultats d'aprenentatge esperats d'aquest mòdul van a treballar-se mitjançant el desenvolupament en Angular del projecte *KarmaCli*. El desenvolupament del projecte es combinarà amb algunes sessions on s'explique alguna part puntual del contingut requerit per a aquest mòdul.

## 2. Guia Didàctica del Projecte

### 2.1. Competències i Objectius

Relació entre les competències PPS i els objectius generals del cicle.

Competències	Objectius
<p><b>e)</b> Desenvolupar aplicacions web amb accés a bases de dades, utilitzant llenguatges, objectes d'accés i ferramentes de mapatge adequades a les especificacions.</p> <p><b>k)</b> Desenvolupar serveis per integrar les seues funcions en altres aplicacions web, assegurant-ne la funcionalitat.</p> <p><b>m)</b> Completar plans de proves, verificant el funcionament dels components de programari desenvolupats, segons les especificacions.</p> <p><b>n)</b> Elaborar i mantindre la documentació dels processos de desenvolupament, utilitzant ferramentes de generació de documentació i control de versions.</p> <p><b>p)</b> Adaptar-se a les noves situacions laborals, mantenint actualitzats els coneixements científics, tècnics i tecnològics relatius al seu entorn professional, gestionant la seua formació i els recursos existents en l'aprenentatge al llarg de la vida, i utilitzant les tecnologies de la informació i la comunicació.</p> <p><b>r)</b> Organitzar i coordinar equips de treball, supervisant-ne el desenvolupament amb responsabilitat, mantenint relacions fluides, assumint el lideratge i aportant solucions als conflictes grupals que es presenten.</p>	<p><b>f)</b> Seleccionar llenguatges, objectes i ferramentes, interpretant les especificacions per desenvolupar aplicacions web amb accés a bases de dades.</p> <p><b>g)</b> Utilitzar llenguatges, objectes i ferramentes, interpretant les especificacions per desenvolupar aplicacions web amb accés a bases de dades.</p> <p><b>i)</b> Utilitzar llenguatges de marques i estàndards web, assumint el manual d'estil, per desenvolupar interfícies en aplicacions web.</p> <p><b>q)</b> Programar i realitzar activitats per gestionar el manteniment dels recursos informàtics.</p> <p><b>r)</b> Analitzar i utilitzar els recursos i oportunitats d'aprenentatge relacionats amb l'evolució científica, tecnològica i organitzativa del sector i les tecnologies de la informació i la comunicació, per mantindre l'esperit d'actualització i adaptar-se a noves situacions laborals i personals.</p>

## 2.2. Resultats d'aprenentatge, Criteris d'Avaluació i Continguts

Segons la ORDE 60/2012, de 25 de setembre, de la Conselleria d'Educació, els resultats que s'espera que els alumnes assolisquen en finalitzar el curs són:

### 2.2.1. Resultats d'aprenentatge

- **RA1.** Selecciona les arquitectures i tecnologies de programació sobre clients Web, identificant i analitzant les capacitats i les característiques de cadascuna.
- **RA2.** Escriu sentències simples, aplicant la sintaxi del llenguatge i verificant-ne l'execució sobre navegadors web.
- **RA3.** Escriu codi, identificant i aplicant les funcionalitats aportades pels objectes predefinits del llenguatge.
- **RA4.** Programa codi per a clients Web analitzant i utilitzant estructures definides per l'usuari.
- **RA5.** Desenvolupa aplicacions web interactives integrant mecanismes de maneig d'esdeveniments.
- **RA6.** Desenvolupa aplicacions web analitzant i aplicant les característiques del model d'objectes del document.
- **RA7.** Desenvolupa aplicacions Web dinàmiques, reconeixent i aplicant mecanismes de comunicació asíncrona entre client i servidor.

### 2.2.2. Criteris d'avaluació

A continuació, per a cada resultat d'aprenentatge es detallen al currículum una sèrie de criteris d'avaluació que són rellevants a l'hora d'avaluar el mòdul.

RESULTAT D'APRENTATGE	CRITERIS D'AVALUACIÓ
RA1	a) S'han caracteritzat i diferenciat els models d'execució de codi al servidor i al client web. b) S'han identificat les capacitats i els mecanismes d'execució de codi dels navegadors web. c) S'han identificat i caracteritzat els principals llenguatges relacionats amb la programació de clients web. d) S'han reconegut les particularitats de la programació de scripts i els seus avantatges i desavantatges sobre la programació tradicional. e) S'han verificat els mecanismes d'integració dels llenguatges de marques amb els llenguatges de programació de clients Web. f) S'han reconegut i avaluat les eines de programació sobre clients web.
RA2	a) S'ha seleccionat un llenguatge de programació de clients web en funció de les possibilitats. b) S'han utilitzat els diferents tipus de variables i operadors disponibles al llenguatge. c) S'han identificat els àmbits d'utilització de les variables. d) S'han reconegut i comprovat les peculiaritats del llenguatge respecte de les conversions entre diferents tipus de dades.

	<p>e) S'han utilitzat mecanismes de decisió en la creació de blocs de sentències.</p> <p>f) S'han utilitzat bucles i se n'ha verificat el funcionament.</p> <p>g) S'han afegit comentaris al codi.</p> <p>h) S'han utilitzat eines i entorns per facilitar la programació, la prova i la depuració del codi.</p>
RA3	<p>a) S'han identificat els objectes predefinits del llenguatge.</p> <p>b) S'han analitzat els objectes referents a les finestres del navegador i als documents web que contenen.</p> <p>c) S'han escrit sentències que utilitzen els objectes predefinits del llenguatge per canviar l'aspecte del navegador i el document que conté.</p> <p>d) S'han generat textos i etiquetes com a resultat de l'execució de codi al navegador.</p> <p>e) S'han escrit sentències que utilitzen els objectes predefinits del llenguatge per interactuar amb l'usuari.</p> <p>f) S'han utilitzat les característiques pròpies del llenguatge en documents compostos per diverses finestres i marcs.</p> <p>g) S'han utilitzat "cookies" per emmagatzemar informació i recuperar-ne el contingut.</p> <p>h) S'ha depurat i documentat el codi.</p>
RA4	<p>a) S'han classificat i utilitzat les funcions predefinides del llenguatge.</p> <p>b) S'han creat i s'han utilitzat funcions definides per l'usuari.</p> <p>c) S'han reconegut les característiques del llenguatge relatives a la creació i l'ús d'arrays.</p> <p>d) S'han creat i utilitzat arrays.</p> <p>e) S'han reconegut les característiques d'orientació a objectes del llenguatge.</p> <p>f) S'ha creat codi per definir l'estructura d'objectes.</p> <p>g) S'han creat mètodes i propietats.</p> <p>h) S'ha creat codi que faci ús d'objectes definits per l'usuari.</p> <p>i) S'ha depurat i documentat el codi.</p>
RA5	<p>a) S'han reconegut les possibilitats del llenguatge de marques relatives a la captura dels esdeveniments produïts.</p> <p>b) S'han identificat les característiques del llenguatge de programació relatives a la gestió dels esdeveniments.</p> <p>c) S'han diferenciat els tipus d'esdeveniments que es poden fer servir.</p> <p>d) S'ha creat un codi que capturi i utilitzi esdeveniments.</p> <p>e) S'han reconegut les capacitats del llenguatge relatives a la gestió de formularis web.</p> <p>f) S'han validat formularis web utilitzant esdeveniments.</p> <p>g) S'han utilitzat expressions regulars per facilitar els procediments de validació.</p> <p>h) S'ha provat i documentat el codi.</p>
RA6	<p>a) S'ha reconegut el model d'objectes del document de pàgina web.</p> <p>b) S'han identificat els objectes del model, les propietats i els mètodes.</p> <p>c) S'ha creat i verificat un codi que accedisca a l'estructura del document.</p> <p>d) S'han creat nous elements de l'estructura i s'han modificat elements ja existents.</p>

	<p>e) S'han associat accions als esdeveniments del model.</p> <p>f) S'han identificat les diferències que presenta el model a diferents navegadors.</p> <p>g) S'han programat aplicacions Web de manera que funcionin a navegadors amb diferents implementacions del model.</p> <p>h) S'han independitzat les tres facetes (contingut, aspecte i comportament), en aplicacions web.</p>
RA7	<p>a) S'han avaluat els avantatges i els inconvenients d'utilitzar mecanismes de comunicació asíncrona entre client i servidor web.</p> <p>b) S'han analitzat els mecanismes disponibles per a l'establiment de la comunicació asíncrona.</p> <p>c) S'han fet servir els objectes relacionats.</p> <p>d) Se n'han identificat les propietats i els mètodes.</p> <p>e) S'ha utilitzat comunicació asíncrona en l'actualització dinàmica del document web.</p> <p>f) S'han utilitzat diferents formats en l'enviament i la recepció d'informació.</p> <p>g) S'han programat aplicacions Web asíncrones de manera que funcionin a diferents navegadors.</p> <p>h) S'han classificat i analitzat llibreries que facilitin la incorporació de les tecnologies d'actualització dinàmica a la programació de pàgines web.</p> <p>i) S'han creat i depurat programes que utilitzin aquestes llibreries.</p>

### 2.2.3. Continguts

Els continguts del mòdul que venen definits en el currículum són:

BLOC	CONTINGUTS
Selecció d'arquitectures i ferramentes de programació	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Models de programació en entorns client/servidor.</li> <li>– Mecanismes d'execució de codi en un navegador web.</li> <li>– Capacitats i limitacions d'execució.</li> <li>– Compatibilitat amb navegadors web.</li> <li>– Característiques dels llenguatges script.</li> <li>– Llenguatges de programació en entorn client.</li> <li>– Tecnologies i llenguatges associats.</li> <li>– Integració del codi amb les etiquetes en documents HTML.</li> <li>– Ferramentes de programació.</li> <li>– Navegadors. Tipus i característiques.</li> <li>– Especificacions oficials (DOM, CSS, XHTML, EcmaScript, entre altres).</li> </ul>
Maneig de la sintaxi del llenguatge	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Etiquetes i ubicació del codi.</li> <li>– Variables. Tipus i àmbit.</li> <li>– Tipus de dades.</li> <li>– Conversions entre tipus de dades.</li> <li>– Literals.</li> <li>– Assignacions.</li> <li>– Operadors. Precedència dels operadors.</li> <li>– Expressions.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comentaris al codi.</li> <li>- Ordes.</li> <li>- Blocs de codi.</li> <li>- Decisions.</li> <li>- Bucles.</li> <li>- Arquitectura client/servidor.</li> <li>- Estructures de control de flux.</li> <li>- Convencions de format i codificació.</li> <li>- Ferramentes de depuració d'errors.</li> </ul>
Utilització dels objectes predefinits del llenguatge	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilització d'objectes. Objectes nadius del llenguatge.</li> <li>- Interacció amb el navegador. Objectes predefinits associats.</li> <li>- Generació de text i elements HTML des de codi. Manipulació d'elements HTML dinàmicament.</li> <li>- Gestió i creació de macros.</li> <li>- Marcs imbricats.</li> <li>- Execució de codi entre macros.</li> <li>- Aplicacions pràctiques dels marcs.</li> <li>- Gestió de l'aparença de la finestra.</li> <li>- Creació de finestres noves. Comunicació entre finestres.</li> </ul>
Programació amb arrays, funcions i objectes definits per l'usuari	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funcions predefinides del llenguatge.</li> <li>- Crides a funcions. Definició de funcions.</li> <li>- Arrays.</li> <li>- Inicialització d'arrays.</li> <li>- Recorregut d'arrays.</li> <li>- Creació d'objectes.</li> <li>- Definició de mètodes i propietats.</li> </ul>
Interacció amb l'usuari: esdeveniments i formularis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Model de gestió d'esdeveniments.</li> <li>- Model d'esdeveniments estàndard.</li> <li>- Controladors d'esdeveniments.</li> <li>- Utilització de formularis des de codi.</li> <li>- Accés als membres del formulari.</li> <li>- Modificació d'aparença i comportament.</li> <li>- Validació i enviament de formularis.</li> <li>- Expressions regulars.</li> <li>- Utilització de galetes.</li> <li>- Escripció i lectura de galetes.</li> <li>- Ús de frameworks. Desenrotllament ràpid d'aplicacions.</li> </ul>
Utilització del model d'objectes del document (DOM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El model d'objectes del document (DOM).</li> <li>- Objectes del model. Propietats i mètodes dels objectes.</li> <li>- Representació de la pàgina web com una estructura en arbre.</li> <li>- Accés al document des de codi.</li> <li>- Creació i modificació d'elements.</li> <li>- El model d'esdeveniments.</li> <li>- Programació d'esdeveniments.</li> <li>- Diferències en les implementacions del model.</li> <li>- Desenrotllament d'aplicacions multiclient.</li> </ul>



Utilització de mecanismes de comunicació asíncrona	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mecanismes de comunicació asíncrona.</li> <li>– Objectes, propietats i mètodes relacionats.</li> <li>– Recuperació remota d'informació.</li> <li>– Programació d'aplicacions amb comunicació asíncrona.</li> <li>– Modificació dinàmica del document utilitzant comunicació asíncrona.</li> <li>– Formats per a l'enviament i la recepció d'informació.</li> <li>– Llibreries d'actualització dinàmica.</li> <li>– Avantatges i inconvenients de l'ús de la comunicació asíncrona</li> </ul>
--	---

#### 2.2.4. Taules relacionals

SPRINTS	RESULTATS D'APRENTATGE / CRITERIS D'AVUACIÓ						
	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7
Sprint 1	tots	tots					
Sprint 2			tots	tots			tots
Sprint 3					tots		tots
Sprint 4				tots		tots	
Sprint 5			tots		tots		

RESULTATS D'APRENTATGE / CONTINGUTS	
RA1	<p>Selecció d'arquitectures i ferramentes de programació:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Models de programació en entorns client/servidor.</li> <li>– Mecanismes d'execució de codi en un navegador web.</li> <li>– Capacitats i limitacions d'execució.</li> <li>– Compatibilitat amb navegadors web.</li> <li>– Característiques dels llenguatges.</li> <li>– Llenguatges de programació en entorn client.</li> <li>– Tecnologies i llenguatges associats.</li> <li>– Integració del codi amb les etiquetes en documents HTML.</li> <li>– Ferramentes de programació.</li> <li>– Navegadors. Tipus i característiques.</li> <li>– Especificacions oficials (DOM, CSS, XHTML, EcmaScript, entre altres).</li> </ul>
RA2	<p>Maneig de la sintaxi del llenguatge:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Etiquetes i ubicació del codi.</li> <li>– Variables. Tipus i àmbit.</li> <li>– Tipus de dades.</li> <li>– Conversions entre tipus de dades.</li> <li>– Literals.</li> <li>– Assignacions.</li> <li>– Operadors. Precedència dels operadors.</li> <li>– Expressions.</li> <li>– Comentaris al codi.</li> <li>– Ordes.</li> <li>– Blocs de codi.</li> <li>– Decisions.</li> <li>– Bucles.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Arquitectura client/servidor.</li> <li>– Estructures de control de flux.</li> <li>– Convencions de format i codificació.</li> <li>– Ferramentes de depuració d'errors</li> </ul>
RA3	<p>Utilització dels objectes predefinits del llenguatge:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Utilització d'objectes. Objectes nadius del llenguatge.</li> <li>– Interacció amb el navegador. Objectes predefinits associats.</li> <li>– Generació de text i elements HTML des de codi. Manipulació d'elements HTML dinàmicament.</li> <li>– Gestió i creació de macros.</li> <li>– Marcs imbricats.</li> <li>– Execució de codi entre macros.</li> <li>– Aplicacions pràctiques dels marcs.</li> <li>– Gestió de l'aparença de la finestra.</li> <li>– Creació de finestres noves. Comunicació entre finestres.</li> </ul>
RA4	<p>Programació amb arrays, funcions i objectes definits per l'usuari:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Funcions predefinides del llenguatge.</li> <li>– Crides a funcions. Definició de funcions.</li> <li>– Arrays. – Inicialització d'arrays.</li> <li>– Recorregut d'arrays.</li> <li>– Creació d'objectes.</li> <li>– Definició de mètodes i propietats.</li> </ul>
RA5	<p>Interacció amb l'usuari: esdeveniments i formularis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Model de gestió d'esdeveniments.</li> <li>– Model d'esdeveniments estàndard.</li> <li>– Controladors d'esdeveniments.</li> <li>– Utilització de formularis des de codi.</li> <li>– Accés als membres del formulari.</li> <li>– Modificació d'aparença i comportament.</li> <li>– Validació i enviament de formularis.</li> <li>– Expressions regulars.</li> <li>– Utilització de galetes.</li> <li>– Escriptura i lectura de galetes.</li> <li>– Ús de frameworks.</li> <li>– Desenrotllament ràpid d'aplicacions.</li> </ul>
RA6	<p>Utilització del model d'objectes del document (DOM):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– El model d'objectes del document (DOM).</li> <li>– Objectes del model. Propietats i mètodes dels objectes.</li> <li>– Representació de la pàgina web com una estructura en arbre.</li> <li>– Accés al document des de codi.</li> <li>– Creació i modificació d'elements.</li> <li>– El model d'esdeveniments.</li> <li>– Programació d'esdeveniments.</li> <li>– Diferències en les implementacions del model.</li> <li>– Desenrotllament d'aplicacions multiclient.</li> </ul>

RA7	<p>Utilització de mecanismes de comunicació asíncrona:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mecanismes de comunicació asíncrona.</li> <li>– Objectes, propietats i mètodes relacionats.</li> <li>– Recuperació remota d'informació.</li> <li>– Programació d'aplicacions amb comunicació asíncrona.</li> <li>– Modificació dinàmica del document utilitzant comunicació asíncrona.</li> <li>– Formats per a l'enviament i la recepció d'informació.</li> <li>– Llibreries d'actualització dinàmica.</li> <li>– Avantatges i inconvenients de l'ús de la comunicació asíncrona.</li> </ul>
-----	---

### 2.3. Contextualització: Descripció de l'entorn educatiu, nivell dels estudiants i recursos disponibles

Aquest projecte es planteja per a alumnes de segon del cicle formatiu de Desenvolupament d'Aplicacions Web (DAW). Es tracta d'alumnes majors d'edat (o quasi) que ja han aprovat els mòduls de primer (si no tots, la majoria) i que en breu (si no ho han fet ja) han d'incorporar-se al món laboral.

En aquest nivell és necessari fomentar l'autonomia de l'estudiant i la seua capacitat per a enfrontar-se a problemes i resoldre'ls de manera autònoma.

Aquestes competències seran necessaris tant si volen treballar en una empresa menuda en la comarca de La Safor, com en alguna empresa més gran de desenvolupament de software de les ubicades a València, cosa que resulta prou factible, especialment avui en dia amb el teletreball.

En quant als recursos, necessitaran un ordinador propi, que és l'habitual en aquest cicle formatiu o a l'aula. L'institut té un conjunt de portàtils disponibles per als alumnes que ho necessiten.

En quant a recursos a utilitzar a l'aula, els alumnes utilitzaran principalment per al desenvolupament Visual Code, que poden instal·lar en Windows, macOS i Linux. També podran utilitzar Postman, els navegadors principals (Chrome, Firefox, Edge) i alguna ferramenta addicional per a dissenyar mockups.

### 2.4. Justificació pedagògica: Raons per les quals el projecte és pertinent i beneficis per a l'alumnat

Aquest projecte s'utilitzarà perquè l'alumnat adquireixi els coneixements i les capacitats definides en el currículum. Al mateix temps, viuran l'experiència completa de definir una interfície web dinàmica, des de la seva concepció fins al producte final. Ens basarem en un framework com Angular, que és molt complet i ofereix una alta escalabilitat.

Durant la fase de disseny del projecte, les professores van valorar la possibilitat de realitzar el desenvolupament amb altres llenguatges de programació (com JavaScript) o fins i tot utilitzar els 2: fer una part del projecte amb JavaScript i l'altra amb Angular. Finalment, vam optar per centrar-

nos exclusivament en Angular, ja que es tracta d'un framework amb una estructura clara i organitzada, i amb tipatge de dades, cosa que JavaScript no ofereix de manera nativa.

D'aquesta manera, enfoquem el contingut del curs en aprendre en profunditat un framework modern i potent, que pot obrir moltes portes a l'alumnat. A més, els coneixements adquirits seran transversals i els podran aplicar en el futur, encara que treballen amb altres llenguatges de programació.

## 2.5. Referències normatives: Cites de decrets, lleis i altres normatives educatives que donen suport al projecte

Per a l'elaboració del projecte, s'ha aplicat la normativa educativa vigent.

	Ordenació	Perfil professional	Títol	Avaluació
Estatal	<p><a href="#">Ley Orgánica 3/2022</a>, de 31 de març, d'ordenació i integració de la Formació Professional.</p> <p><a href="#">Real Decreto 659/2023</a>, de 29 de juliol, pel qual es desenvolupa l'ordenació del Sistema de Formació Professional.</p> <p><a href="#">Enllaç a INCUAL</a></p>	<p><a href="#">Llei Orgànica 3/2020</a>, de 29 de desembre, per la qual es modifica la Llei orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'educació.</p>	<p><a href="#">Reial Decret 405/2023</a>, de 29 de maig, pel qual s'actualitzen els títols de la formació professional del sistema educatiu de tècnic superior en desenvolupament d'aplicacions multiplataforma i tècnic superior en desenvolupament d'aplicacions web, de la família professional informàtica i comunicacions.</p>	
Comunitat Valenciana		<p><a href="#">DECRET 252/2019</a>, de 29 de novembre, del Consell, de regulació de l'organització i el funcionament dels centres públics que imparteixen ensenyaments d'Educació Secundària Obligatoria, Batxillerat i Formació Professional</p>	<p><a href="#">ORDRE 60/2012</a>, de 25 de setembre, de la Conselleria d'Educació, Formació i Ocupació, per la qual s'estableix per a la Comunitat Valenciana el currículum del cicle formatiu de grau superior corresponent al títol de Tècnic Superior en Desenrotllament d'Aplicacions Web.</p>	<p><a href="#">ORDRE 79/2010</a>, de 27 d'agost, de la Conselleria d'Educació, per la qual es regula l'avaluació de l'alumnat dels cicles formatius de Formació Professional del sistema educatiu en l'àmbit territorial de la Comunitat Valenciana.</p>

### 3. Planificació Temporal

#### 3.1. Calendari: Distribució de les sessions amb les activitats corresponents.

Hem dividit el mòdul en varies unitats de programació en les que veurem la part teòrica i com aplicar-la a la implementació del projecte. En algunes d'elles els alumnes deuran fer una entrega del seu projecte. Estes entregues són les que hem separat en diversos sprints:

SPRINT	UNITAT PROG.	DATES
1	UP - 1	Del 12 set al 24 set
	UP - 2	Del 26 set al 8 oct
2	UP - 3	Del 10 oct al 22 oct
	UP - 4	Del 24 oct al 5 nov
	Treball projecte	del 7 nov al 22 nov
3	UP - 5	Del 25 nov al 9 des
4	UP - 6	Del 10 des al 20 des
	UP - 7a	Del 7 gen al 28 gen
5	UP - 7b	Del 30 gen al 17 feb
	Presentacions	Del 18 feb al 21 feb

Adjuntem el calendari visual de les sessions:

setembre				
DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES
2	3	4	5	6
9	10 - Presentacions	11	12 - Introducció al mòdul - explicació projecte Karma	13 - configuració de l'entorn
16 UP1 - model client/servidor - capacitats i limitacions web - creació estructura inicial projecte - mockups projecte	17 UP1 - model client/servidor - capacitats i limitacions web - creació estructura inicial projecte - mockups projecte	18	19 UP1 - model client/servidor - capacitats i limitacions web - creació estructura inicial projecte - mockups projecte	20 UP1 - llenguatges script (TypeScript) - llenguatges programació en client - etiquetes HTML - mockups projecte
23 UP1 - llenguatges script (TypeScript) - llenguatges programació en client - etiquetes HTML	24 UP1 - llenguatges script (TypeScript) - llenguatges programació en client - etiquetes HTML	25	26 UP1 - llenguatges script (TypeScript) - llenguatges programació en client - etiquetes HTML	27 UP2 - mapeig de la sintaxi del llenguatge - creació pàgina login (HTML + CSS) - implementació de conversions i assignacions - mockups projecte
30 UP2 - mapeig de la sintaxi del llenguatge - creació pàgina login (HTML + CSS) - implementació de conversions i assignacions				

octubre				
DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES
	1 UP2 - estructures de control de flux - convencions de format i codificació	2	3 UP2 - estructures de control de flux - convencions de format i codificació	4 UP2 - eines i entorns de programació - utilització d'Angular: proves i depuració
7 UP2 - eines i entorns de programació - utilització d'Angular: proves i depuració	8 SPRINT 1: Aplicació Angular funcional amb una pàgina de login estàtica i estructura de components creada	9 festiu	10 UP3 - utilització d'objectes predefinits del llenguatge - implem. interaccions (Karma) - generació de text i elements dinàmics	11 UP3 - utilització d'objectes predefinits del llenguatge - implem. interaccions (Karma) - generació de text i elements dinàmics
14 UP3 - utilització d'objectes predefinits del llenguatge - implem. interaccions (Karma) - generació de text i elements dinàmics	15 UP3 - utilització d'objectes predefinits del llenguatge - implem. interaccions (Karma) - generació de text i elements dinàmics	16	17 UP3 - utilització d'objectes predefinits del llenguatge - implem. interaccions (Karma) - generació de text i elements dinàmics	18 UP3 - funcions definides per l'usuari - arrays en Angular - implementació de funcions en el projecte
21 UP3 - funcions definides per l'usuari - arrays en Angular - implementació de funcions en el projecte	22 UP3 - funcions definides per l'usuari - arrays en Angular - implementació de funcions en el projecte	23	24 UP4 - comunicació asíncrona - recuperació remota d'informació - modificació dinàmica del document	25 UP4 - comunicació asíncrona - recuperació remota d'informació - modificació dinàmica del document
28 UP4 - llibreries d'actualització dinàmica	29 UP4 - llibreries d'actualització dinàmica	30	31 UP4 - comunicació asíncrona amb el servidor - peticions HTTP	

novembre				
DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES
				1 festiu
4 UP4 - comunicació asíncrona amb el servidor - peticions HTTP	5 UP4 - comunicació asíncrona amb el servidor - peticions HTTP	6	7 treball Projecte - revisió i depuració del projecte - implementació dels conceptes ja estudiats	8 treball Projecte - revisió i depuració del projecte - implementació dels conceptes ja estudiats
11 treball Projecte - revisió i depuració del projecte - implementació dels conceptes ja estudiats	12 treball Projecte - revisió i depuració del projecte - implementació dels conceptes ja estudiats	13	14 treball Projecte - revisió i depuració del projecte - implementació dels conceptes ja estudiats	15 treball Projecte - revisió i depuració del projecte - implementació dels conceptes ja estudiats
18 treball Projecte - revisió i depuració del projecte - implementació dels conceptes ja estudiats	19 treball Projecte - revisió i depuració del projecte - implementació dels conceptes ja estudiats	20	21 treball Projecte - revisió i depuració del projecte - implementació dels conceptes ja estudiats	22 SPRINT 2: - menú principal - administració bàsica i avançada: grups, alumnes i professors
25 UP5 - autenticació i autorització - Karma: implementar login + autenticació i autorització	26 1ª AVALUACIÓ UP5 - autenticació i autorització - Karma: implementar login + autenticació i autorització	27	28 UP5 - autenticació i autorització - Karma: implementar login + autenticació i autorització	29 UP5 - autenticació i autorització - Karma: implementar login + autenticació i autorització

desembre				
DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES
2 UP5 - validació de formularis - Karma: formulari de registre dels usuaris	3 UP5 - validació de formularis - Karma: formulari de registre dels usuaris	4	5 UP5 - validació de formularis - Karma: formulari de registre dels usuaris	6 festiu
9 SPRINT 3: - validar accés amb el servidor - configuració de l'accés	10 UP6 - interacció amb l'usuari - validació amb expressions regulars	11	12 UP6 - interacció amb l'usuari - validació amb expressions regulars	13 UP6 - Utilització del model d'objectes del document (DOM) - Creació i modificació d'elements HTML dinàmics
16 UP6 - Utilització del model d'objectes del document (DOM) - Creació i modificació d'elements HTML dinàmics	17 UP6 - Manipulació del DOM amb Angular	18	19 UP6 - Manipulació del DOM amb Angular	20 UP6 - Manipulació del DOM amb Angular
23 vacances nadal	24 vacances nadal	25 vacances nadal	26 vacances nadal	27 vacances nadal
30 vacances nadal	31 vacances nadal			

gener				
DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES
		1	2 vacances nadal	3 vacances nadal
6 vacances nadal	7 UP7a - gestió d'estat en aplicacions Angular - testing en aplicacions	8	9 UP7a - gestió d'estat en aplicacions Angular - testing en aplicacions	10 UP7a - gestió d'estat en aplicacions Angular - testing en aplicacions
13 UP7a - gestió d'estat en aplicacions Angular - testing en aplicacions	14 UP7a - gestió d'estat en aplicacions Angular - testing en aplicacions	15	16 UP7a - gestió d'estat en aplicacions Angular - testing en aplicacions	17 UP7a - gestió d'estat en aplicacions Angular - testing en aplicacions
20 UP7a - gestió d'estat en aplicacions Angular - testing en aplicacions	21 UP7a - gestió d'estat en aplicacions Angular - testing en aplicacions	22	23 UP7a - gestió d'estat en aplicacions Angular - testing en aplicacions	24 UP7a - gestió d'estat en aplicacions Angular - testing en aplicacions
27 UP7a - gestió d'estat en aplicacions Angular - testing en aplicacions	28 SPRINT 4: - configuració general - configuració any escolar - afegir puntuació	29	30 UP7b - Optimització i millora del rendiment en aplicacions Angular	31 UP7b - Optimització i millora del rendiment en aplicacions Angular

febrer				
DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES
<b>3</b> <b>UP7b</b> - Optimització i millora del rendiment en aplicacions Angular	<b>4</b> <b>UP7b</b> - Optimització i millora del rendiment en aplicacions Angular	<b>5</b>	<b>6</b> <b>UP7b</b> - Optimització i millora del rendiment en aplicacions Angular	<b>7</b> <b>UP7b</b> - Internacionalització i localització en aplicacions Angular
<b>10</b> <b>UP7b</b> - Internacionalització i localització en aplicacions Angular	<b>11</b> <b>UP7b</b> - Internacionalització i localització en aplicacions Angular	<b>12</b>	<b>13</b> <b>UP7b</b> - Internacionalització i localització en aplicacions Angular	<b>14</b> <b>UP7b</b> - Internacionalització i localització en aplicacions Angular
<b>17</b> <b>SPRINTS:</b> - gestió de privilegis - disseny consultes alumnes i grups	<b>18</b> <b>Presentacions del projecte</b> grups: 1, 2, 3	<b>19</b>	<b>20</b> <b>Presentacions del projecte</b> grups: 4, 5, 6	<b>21</b> <b>Presentacions del projecte</b> grups: 7, 8, 9
<b>24</b> <b>2ª Avaluació</b>	<b>25</b> <b>Pràctiques en empresa</b>	<b>26</b> <b>Pràctiques en empresa</b>	<b>27</b> <b>Pràctiques en empresa</b>	<b>28</b> <b>Pràctiques en empresa</b>

### 3.2. Fites i lliuraments: Dates clau per a l'entrega de tasques i avaluacions.

En aquest apartat es descriuen els moments més significatius del mòdul, així com les dates importants relacionades amb el lliurament de tasques, activitats i proves d'avaluació. L'organització temporal té com a finalitat assegurar una distribució equilibrada de la càrrega de treball de l'alumnat, facilitar un seguiment continu del seu progrés i promoure una avaluació constant i formativa.

En aquesta taula sols es mostra un resum dels entregables en cada sprint, el detall de cada sprint està en la secció de Producte a lliurar de l'apartat 6. Sprints.

Sprint	Entregable	Data d'entrega
Sprint 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Esbossos de l'aplicació</li> <li>link a github al projecte d'angular</li> <li>projecte funcional amb l'estructura de components i la pàgina principal amb login estàtica (CSS, HTML, TypeScript)</li> </ul>	08/10/2024
Sprint 2	Link al projecte amb la següent funcionalitat: <ul style="list-style-type: none"> <li>Menú principal</li> <li>Gestió d'usuaris i grups (bàsica i avançada)</li> <li>Opcionalment: càrrega massiva d'alumnes i professors</li> <li>Connexió amb el server</li> <li>Generació dinàmica de contingut HTML de dades</li> <li>Interacció amb el navegador</li> </ul>	22/11/2024
Sprint 3	Link al projecte amb la següent funcionalitat: <ul style="list-style-type: none"> <li>Autenticació i autorització</li> <li>Gestió d'usuaris i permisos</li> <li>Validació de formularis</li> </ul>	09/12/2024



Sprint 4	Link al projecte amb la següent funcionalitat: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Configuració general</li> <li>• Configuració de l'any escolar</li> <li>• Gestió de puntuacions</li> </ul> Vídeo explicatiu dels tests realitzats	28/01/2025
Sprint 5	Link al projecte amb la següent funcionalitat: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestió de privilegis</li> <li>• Consulta del Karma d'un alumne i d'un grup</li> <li>• Internacionalització</li> <li>• Optimització del rendiment</li> </ul> Presentació final	17/02/2025

## 4. Materials i Recursos

### 4.1. Llistat de materials: Relació d'equipaments, programari i altres recursos necessaris.

#### 4.1.1. Recursos espacials

Els recursos espacials que necessitaran son:

- Aula: Aula habitual de classe on l'alumnat assisteix a les classes. Tindran l'ordinador en aquestes aules.

#### 4.1.2. Recursos materials

- Pissarra
- Projector
- Ordinadors amb accés a Internet
- Visual Studio Code
- Postman (opcional)
- Docker
- Microsoft SQL Server Management
- Per a dissenyar el mockup poden gastar Figma for Education, encara que podran triar algun altra si estan més familiaritzats amb ella.
- Navegadors possibles (al menys 2): Google Chrome, Firefox, Microsoft Edge, Safari
- Chrome DevTools ó Firefox Developer Tools ó Edge DevTools ó Web Inspector (de Safari)
- Jasmine o Karma per a realitzar testing.

## 5. Estratègies Metodològiques

### 5.1. Metodologia: Descripció de les tècniques d'ensenyament-aprenentatge utilitzades

Les principals metodologies que utilitzarem a l'aula són:

- **Aprenentatge basat en Projectes (ABP).** L'alumnat participa en el desenvolupament complet de la interfície web d'un projecte real com és *KarmaCli*.
- **Aprenentatge basat en Servei (ABS).** Aquest projecte pot ser implantat a l'institut amb la qual cosa, tota la comunitat educativa es beneficiaria. Es triarà a final de curs el millor projecte desenvolupat entre els alumnes i la professora del grup per a utilitzar-se a l'institut.
- **Lliçó magistral.** Durant el desenvolupament del projecte serà necessari utilitzar la lliçó magistral per a explicar nous conceptes especialment complexos.
- **Treball en equip.** Els alumnes treballen per grups de 3 persones. Serà necessari un seguiment continu per part de la professora per conèixer l'equip i detectar possibles problemes de funcionament intern. És important aquest treball, perquè habitualment es presenta aquesta situació en els entorns laborals.
- **Retroalimentació formativa.** El projecte s'ha de desenvolupar en varis sprints. En cada sprint es donarà una nota, per a poder qualificar els resultats d'aprenentatge, però més important que això la professora realitzarà comentaris i els donarà retroalimentació. En els successius sprints serà necessari solucionar i modificar les correccions indicades.

### 5.2. Adaptacions: Propostes per a adaptar el projecte a diferents contextos o necessitats educatives (DUA)

Actualment, l'atenció a l'alumnat amb necessitats específiques de suport educatiu està regulada a la Comunitat Valenciana mitjançant la normativa següent:

- **Decret 104/2018, de 27 de juliol, del Consell,** pel qual es desenvolupen els principis d'equitat i d'inclusió en el sistema educatiu valencià.
- **Ordre 20/2019, de 30 d'abril, de la Conselleria d'Educació, Investigació, Cultura i Esport,** per la qual es regula l'organització de la resposta educativa per a la inclusió de l'alumnat en els centres docents sostinguts amb fons públics del sistema educatiu valencià.

Aquesta normativa estableix les **mesures de resposta educativa per a la inclusió**, que constitueixen totes les actuacions educatives planificades amb la finalitat d'eliminar les barreres identificades en els diversos contextos on es desenvolupa el procés educatiu de tot l'alumnat, i contribueixen així a la **personalització del procés d'aprenentatge** en totes les etapes educatives. Estan dividides en **quatre nivells**. En concret, ens centrarem en les **mesures de nivell III i IV**:

- **Nivell III:** El constitueixen les mesures adreçades a l'alumnat que requereix una resposta diferenciada, individualment o en grup, que impliquen **suports ordinaris addicionals**.
- **Nivell IV:** El constitueixen les mesures adreçades a l'alumnat amb necessitats específiques de suport educatiu que requereix una resposta personalitzada i individualitzada de caràcter extraordinari, que implique suports especialitzats addicionals.

El **departament d'orientació** informará sobre l'alumnat que necessita mesures de resposta educativa per a la inclusió de nivells III i IV per tal de personalitzar el procés d'aprenentatge. En concret, es poden considerar les següents com a orientatives:

- **Nivell III – Adequació personalitzada de les programacions didàctiques:** Comporta la planificació de les unitats didàctiques i les activitats curriculars en diferents nivells d'amplitud, la utilització de diverses formes de representació i d'expressió, activitats i instruments d'avaluació.
- **Nivell III – Accessibilitat personalitzada amb mitjans comuns:** Les adaptacions d'accés tenen com a objectiu que l'alumnat amb necessitats específiques de suport educatiu pugui accedir a les experiències educatives comunes en entorns normalitzats i desenvolupar el currículum ordinari o, si escau, el currículum adaptat. Aquestes adaptacions impliquen la modificació o la provisió de recursos materials, espacials, personals, de comunicació, metodològics o organitzatius.
- **Nivell IV – Accessibilitat personalitzada amb mitjans específics,** com ara en el cas de discapacitat auditiva, amb la utilització d'una **emissora FM** com a sistema augmentatiu de la comunicació.
- **Nivell IV – Itinerari formatiu personalitzat en Formació Professional:** si és necessari, es podrà ampliar el nombre de convocatòries fins a sis.

En quant a les adaptacions a l'aula, tindrem en compte els següents casos:

- **TDH, autisme:** En cas de tenir aquests casos a l'aula, es proporcionarà una guia exhaustiva i acompanyament durant el procés de definició i del treball en general. Utilitzem estructures clares i previsibles, amb passos més detallats i revisions entre sprints de l'avanç. Fomentem a l'aula l'ús de pauses freqüents i espais tranquils per a la concentració.
- **Dislèxia:** Es fomentarà la utilització de representacions visuals a l'aula. Proporcionarem materials de lectura amb fonts adequades i espaiat ampli. S'aconsella utilitzar vídeos explicatius i software de lectura assistida.
- **Diversitat funcional:** Aplicació segons diversitat: Adaptacions del lloc de treball, accés amb cadira de rodes, adaptacions visuals o auditives. Assegurar que les activitats pràctiques es poden realitzar amb les adaptacions necessàries. Proporcionar alternatives per a les tasques que requereixen habilitats físiques específiques.

## 6. Sprints

Aquest projecte es divideix en cinc sprints. El projecte es desenvolupa progressivament, ampliant i millorant en cadascun dels sprints la funcionalitat de l'aplicació.

Durant el desenvolupament del projecte anem a basar-nos principalment en aquest recurs:

- [https://xxjcaxx.github.io/libro\\_dwec](https://xxjcaxx.github.io/libro_dwec), llibre creat per Jose Castillo específicament per a aquest mòdul. Conté una bona introducció. Una part completa de JavaScript en la que nosaltres no aprofundirem, però que utilitzarem en part, i per últim la part que correspon a Angular.

Adicionalment, els alumnes poden tenir aquest manual complet d'angular, com a manual de capçalera, ja que ho descriu de manera senzilla:

- <https://www.tutorialesprogramacionya.com/angulardevya/>

Aquest altre recurs per a alumnes que no els agrada massa llegir, també és útil com a presa inicial de contacte:

- <https://www.youtube.com/watch?v=l8oOg5CiNO8>

### 6.1. Sprint 1

#### 6.1.1. Objectiu general del sprint

Aquest sprint és el primer, pel que principalment és una presa de contacte amb els requisits del projecte Karma en sí mateix, i amb Angular.

L'sprint estarà centrat en dissenyar l'aspecte de l'aplicació, descriure les navegacions entre els diferents escenaris, i dissenyar els escenaris més rellevants de l'aplicació.

Així mateix, hauran de crear la primera versió del projecte *KarmaCli* i la creació d'un primer formulari corresponent a la pàgina principal amb petició de login, encara que, de moment no s'espera que realitzen la validació del login amb el servidor *KarmaWebApi*.

#### 6.1.2. Descripció de l'sprint

**Contingut:**

Unitat 1: Introducció al desenvolupament i entorn de Treball

- Introducció a l'assignatura i al projecte *Karma*. Explicació dels models de programació en entorns client/servidor. Capacitats i limitacions d'execució en navegadors web.
- Característiques dels llenguatges script. Llenguatges de programació en entorn client. Integració del codi amb etiquetes HTML.

## Unitat 2: Fonaments de TypeScript i Angular

- Maneig de la sintaxi del llenguatge: etiquetes, variables, tipus de dades, conversions, literals, assignacions, operadors, expressions, comentaris.
- Estructures de control de flux: blocs de codi, decisions, bucles. Convencions de format i codificació.
- Utilització d'eines i entorns per facilitar la programació, la prova i la depuració del codi.

### Activitats:

- Motivació de l'alumnat:  
Per a motivar als alumnes es necessari que de tant en tant els proporcionem vídeos i contingut interessant que l'alumnat el pugui veure:
  - Quina diferència hi ha entre Client/Servidor?  
<https://www.youtube.com/watch?v=4lAgB-6oATO>
  - Els 10 errors en usabilitat que has d'evitar:  
<https://www.intuix.cat/ca/blog/errors-usabilitat-web-a-evitar>
- Agrupació dels alumnes:
  - Els alumnes hauran de treballar en equip en grups de 3, pel que se'ls donarà llibertat per a que trien el grup en el que estaran. De tota manera, la professora tindrà potestat per reestructurar els grups si així ho considera, per a evitar l'assoliment de dinàmiques negatives. S'espera que tots els components del grup realitzen tots els rols dins del projecte.
- Definició en equip de la interfície de l'aplicació:
  - Creació dels esbossos de l'aplicació (mockups): Els equips han de definir la navegació entre escenaris i l'aspecte dels diferents formularis: consultes, creació, edició, esborrat, etc. Disseny dels escenaris principals.
  - Selecció de colors, formats i disposició dels elements en la pantalla
- Instal·lació d'Angular i Visual Code:
  - Els alumnes instal·laran Angular amb node.js als seus entorns de treball, així com Visual Code si no el tenen ja instal·lat.
- Implementació:
  - Creació del primer projecte Angular.
  - Creació de CSS (responsive)
  - Creació dels primers components en Angular

### 6.1.3. Producte a lliurar

Cada grup lliurarà els següents productes a la data de l'sprint:

- Un arxiu pdf que inclourà:
  - Nom del equip de treball
  - Disseny dels esbossos de l'aplicació
  - Una explicació dels problemes principals que han trobat fins ara i com els han solucionat.
- Un link de github amb la **branca : sprint1** que continga el projecte de angular **funcional**, i que incloga:
  - L'estructura de l'aplicació,
  - La pàgina de principal amb HTML, CSS i TypeScript

## 6.2. 6.2. Sprint 2

### 6.2.1. Objectiu general del sprint

Durant aquest sprint, l'alumnat aprofundirà en l'ús dels objectes predefinits del llenguatge i les funcions definides per l'usuari, aplicant aquests coneixements en el projecte *KarmaCli* mitjançant la creació de funcionalitats com la generació de text dinàmic o la interacció amb el navegador. També es treballarà la creació i manipulació d'arrays en Angular per gestionar col·leccions de dades, i s'introduirà la comunicació asíncrona amb el servidor mitjançant el servei HttpClient, realitzant peticions HTTP per obtenir i mostrar dades de l'API de *KarmaWebApi*. A més, es posarà en pràctica la modificació dinàmica del document, la integració de llibreries d'actualització dinàmica i la revisió del codi per garantir-ne el bon funcionament. Finalment, es farà ús d'eines com Docker per posar en marxa el servidor i l'ús de Postman o Swagger per explorar i provar les rutes de l'API, consolidant així una visió completa del desenvolupament d'aplicacions web dinàmiques.

### 6.2.2. Descripció de l'sprint

**Continguts:**

Unitat 3: Objectes Predefinits d'Angular i Funcions

- Utilització d'objectes predefinits del llenguatge: interacció amb el navegador, generació de text i elements HTML, gestió de finestres i marcs.
- Referència: [https://xxjcaxx.github.io/libro\\_dwec/intro.html#objetos-predefinidos](https://xxjcaxx.github.io/libro_dwec/intro.html#objetos-predefinidos)
- Creació i utilització de funcions definides per l'usuari. Arrays: inicialització, recorregut, creació d'objectes, definició de mètodes i propietats.
- Referència: [https://xxjcaxx.github.io/libro\\_dwec/intro.html#funciones](https://xxjcaxx.github.io/libro_dwec/intro.html#funciones)

#### Unitat 4: Comunicació asíncrona i aplicacions dinàmiques

- Introducció a la comunicació asíncrona amb el servidor.  
Referència: [https://xxjcaxx.github.io/libro\\_dwec/intro.html#comunicacion-asincrona](https://xxjcaxx.github.io/libro_dwec/intro.html#comunicacion-asincrona)
- Utilització de mecanismes de comunicació asíncrona: objectes, propietats i mètodes, recuperació remota d'informació, modificació dinàmica del document.
- Desenvolupament d'aplicacions web dinàmiques: llibreries d'actualització dinàmica, avantatges i inconvenients de la comunicació asíncrona.  
Referència: [https://xxjcaxx.github.io/libro\\_dwec/intro.html#aplicaciones-dinamicas](https://xxjcaxx.github.io/libro_dwec/intro.html#aplicaciones-dinamicas)

#### Activitat:

1. Instal·lació del projecte server *KarmaWebApi* mitjançant Docker.
2. Presa de contacte amb Postman/Swagger: realització de consultes / login /etc.
3. Implementació de funcions en el projecte *KarmaCli*, com per exemple: Crear una funció que retorne el nom complet d'un alumne a partir del nom i cognoms.
4. Creació i utilització d'arrays en Angular
5. Implementació d'una petició HTTP GET / POST, etc. per obtenir dades de l'API de *KarmaWebApi*
6. Activitat pràctica: Mostrar la llista d'alumnes en un component
7. Revisió i depuració del codi Angular relacionat amb les peticions HTTP
8. Implementació de comunicació asíncrona en el projecte *KarmaCli*
9. Recuperació remota d'informació i modificació dinàmica del document
12. Implementació de llibreries en el projecte *KarmaCli*
13. Generació de text i elements HTML dinàmics
16. Implementació d'interacció amb el navegador en el projecte *KarmaCli*

#### 6.2.3. Producte final del sprint

Es parteix del projecte desenvolupat en l'sprint anterior, mantenint l'estructura i funcionalitats ja implementades.

És important haver introduït els comentaris fets per la professora en l'entrega anterior. I haver acabat possibles punts pendents de l'sprint 1.

S'entregarà: link a github amb la branca **sprint2** del projecte en Angular, que incloga aquesta funcionalitat:

##### 1. Menú principal

- Creació d'un menú de navegació que apareix una vegada l'usuari ha accedit a l'aplicació (encara que de moment no es valide el login).
- El menú ha d'adaptar-se al rol de l'usuari (administrador, professor o alumne), mostrant només les opcions corresponents a cada perfil.

## 2. Gestió d'usuaris i grups

### Gestió bàsica

- Consultes de dades d'alumnes, professors i grups
- Creació de grups per a un curs escolar.
- Alta d'alumnes i professors mitjançant formularis.
- Edició de dades de grups, alumnes i professors.
- Eliminació d'elements (grups, alumnes i professors) amb confirmació prèvia.

### Gestió avançada

- Assignació d'un professor com a tutor d'un grup.
- Assignació d'alumnes a un grup concret.
- Assignació de professors a grups per impartir assignatures.

### Funcionalitats avançades (opcional)

- Implementació de la càrrega massiva d'alumnes i professors a través d'un fitxer o formulari múltiple, per facilitar la gestió de grans volums de dades.

## 3. Altres funcionalitats

- Connexió amb *KarmaWebApi*
- Generació dinàmica de contingut HTML (com taules o llistes) a partir de les dades obtingudes.
- Interacció amb el navegador (per exemple, mostrar alertes, redireccionaments o accions sobre finestres).

Adicionalment s'entregarà l'enllaç a un vídeo de 10 minuts on s'explique la funcionalitat desenvolupada amb l'aplicació en funcionalment. El vídeo ha d'indicar específicament amb quin perfil d'usuari s'està logant (si és que és necessari).

## 6.3. Sprint 3

### 6.3.1. Objectiu general de l'sprint

Durant aquest sprint, l'alumnat aprofundirà en la seguretat i la gestió d'usuaris dins d'una aplicació Angular, implementant sistemes d'autenticació i autorització que permeten controlar l'accés segons el rol de l'usuari (alumne, professor o administrador). També es treballarà la validació de formularis mitjançant Reactive Forms per garantir la integritat de les dades introduïdes. A més, es posarà en pràctica la verificació d'accés amb el servidor *KarmaWebApi*, incloent-hi la gestió de permisos, la creació i eliminació d'administradors, i la gestió d'accés dels usuaris. Aquest sprint permetrà consolidar coneixements clau per al desenvolupament d'aplicacions web segures i robustes.



### 6.3.2. Descripció de l'sprint

#### Continguts:

##### Unitat 5: Autenticació i autorització en Angular

- Explicació dels conceptes d'autenticació i autorització.
  - Implementació d'un sistema de login tenint en compte els possibles rols d'usuari (Alumne, Professor, Admin).
  - Control d'accés a funcionalitats segons el rol connectat.
  - Revisió i depuració del codi d'autenticació.
- Referència: [https://xxjcaxx.github.io/libro\\_dwec/intro.html#autenticacion](https://xxjcaxx.github.io/libro_dwec/intro.html#autenticacion)

##### Unitat 6: Validació de formularis en Angular

- Introducció a la validació de formularis amb Reactive Forms.
  - Creació de formularis amb validació de camps (nom, cognoms, email, etc.).
  - Integració de la validació en el projecte *KarmaCli*.
  - Revisió i depuració del codi de formularis.
- Referència: [https://xxjcaxx.github.io/libro\\_dwec/intro.html#formularios](https://xxjcaxx.github.io/libro_dwec/intro.html#formularios)

#### Activitats:

- Explicació sobre els conceptes d'autenticació i autorització i com implementar-los en Angular.
- Implementar un sistema de login en el projecte *KarmaCli* que permeti als usuaris iniciar sessió.
- Revisió i depuració del codi implementat.
- Explicació sobre la validació de formularis en Angular utilitzant Reactive Forms.
- Modificar el formulari de registre d'alumnes i aplicar la validació de camps.
- Implementació de la validació de formularis en el projecte *KarmaCli*.

### 6.3.3. Producte final de l'sprint

L'alumnat haurà d'entregar una nova branca del projecte (sprint3) que incloga les següents funcionalitats:

#### Autenticació i autorització

- Sistema de login funcional per a alumnes, professors i administradors.
- Control d'accés a les diferents seccions/funcionalitats de l'aplicació segons el rol de l'usuari.
- Validació de l'accés amb el servidor mitjançant peticions HTTP.
- Configuració de permisos i restriccions d'accés.

## Gestió d'usuaris i permisos

- Donar accés a alumnes i professors.
- Bloquejar o restablir l'accés a usuaris.
- Crear nous administradors i eliminar-ne d'existents.

## Validació de formularis

- Formularis amb validació de camps obligatoris, formats i longituds en strings.
- Formulari de registre amb comprovació de dades abans d'enviar-les al servidor.

### 6.4. Sprint 4

#### 6.4.1. Objectiu general de l'sprint

Durant aquest sprint, l'alumnat aprofundirà en la interacció amb l'usuari mitjançant la gestió d'esdeveniments, la manipulació del DOM i la validació de formularis, tant amb Angular com amb expressions regulars. També es treballarà la configuració de l'aplicació, incloent-hi la gestió de matèries, anys escolars i puntuacions. A més, es començarà a introduir la gestió d'estat i el testing en aplicacions Angular, amb l'objectiu de millorar la qualitat, mantenibilitat i robustesa del projecte *KarmaCli*. Aquest sprint permetrà consolidar la interacció dinàmica amb l'usuari i preparar el projecte per a escenaris més avançats de desenvolupament.

#### 6.4.2. Descripció de l'sprint

##### Continguts:

##### Unitat 7: Interacció amb l'usuari i manipulació del DOM

- Gestió d'esdeveniments i formularis.
- Validació de formularis amb expressions regulars.
- Accés i manipulació del DOM: creació i modificació d'elements HTML.  
Referència: [https://xxjcaxx.github.io/libro\\_dwec/intro.html#eventos](https://xxjcaxx.github.io/libro_dwec/intro.html#eventos)
- Esdeveniments
- DOM, Manipulació del DOM amb Angular  
Referència: [https://xxjcaxx.github.io/libro\\_dwec/intro.html#dom](https://xxjcaxx.github.io/libro_dwec/intro.html#dom)  
Referència: [https://xxjcaxx.github.io/libro\\_dwec/intro.html#dom-angular](https://xxjcaxx.github.io/libro_dwec/intro.html#dom-angular)

##### Unitat 8: Millorant el meu codi: Gestió d'Estats i Testing

- Introducció al concepte de gestió d'estat.
- Ús de serveis i patrons com Redux per mantenir l'estat de l'aplicació.  
Referència: [https://xxjcaxx.github.io/libro\\_dwec/intro.html#gestion-estado](https://xxjcaxx.github.io/libro_dwec/intro.html#gestion-estado)
- Importància del testing en el desenvolupament web.
- Ferramentes com Jasmine i Karma per escriure i executar tests.  
Referència: [https://xxjcaxx.github.io/libro\\_dwec/intro.html#testing](https://xxjcaxx.github.io/libro_dwec/intro.html#testing)

## Activitats

1. Explicació de la gestió d'esdeveniments i formularis.
2. Validació de formularis amb expressions regulars.
3. Explicació del model d'objectes del document (DOM).
4. Implementació d'accés i manipulació del DOM en el projecte *KarmaCli*.
5. Creació i modificació d'elements HTML dinàmics.
6. Explicació sobre la gestió d'estat amb serveis i Redux.
7. Implementació d'un servei per gestionar l'estat de l'aplicació.
8. Explicació sobre testing i eines com Jasmine i Karma.
9. Creació de tests unitaris per a components i serveis.
10. Revisió i depuració del codi i dels tests implementats.

### 6.4.3. Producte final de l'sprint

L'alumnat haurà d'entregar una nova branca del projecte (sprint4) que incloga les següents funcionalitats:

#### 1. Configuració general

- Configuració de matèries o mòduls.
- Definició de nivells màxims i mínims del Karma.
- Configuració de privilegis i categories.

#### 2. Configuració de l'any escolar

- Alta d'un nou any escolar.
- Desactivació d'un any escolar actiu.
- Eliminació d'un any escolar existent.

#### 3. Gestió de puntuacions

- Afegir puntuació a un alumne concret.
- Afegir puntuació a tot un grup.
- Resetejar la puntuació d'un alumne.

S'ha de tenir en compte:

- Formularis amb validació mitjançant expressions regulars.
- Manipulació del DOM per afegir, editar i eliminar elements HTML.
- Implementació d'un servei per gestionar l'estat global de l'aplicació (usuari autenticat, dades carregades, idioma per defecte, etc.).
- Creació de tests unitaris per a components i serveis.
- Fitxers creats per a fer testing (\*spec.ts)
- Documentació del projecte

També ha d'entregar un vídeo explicatiu de 10 minuts on s'expliquen els test realitzats i es pugen vore en execució.

## 6.5. Sprint 5

### 6.5.1. Objectiu general de l'sprint

Aquest sprint representa la fase final del projecte *KarmaCli*. L'objectiu principal és optimitzar i completar l'aplicació, millorant-ne el rendiment, afegint suport multilingüe i implementant la gestió de privilegis per part dels usuaris. L'alumnat aplicarà tècniques d'optimització com el *lazy loading* i l'estratègia de detecció de canvis, i aprendrà a internacionalitzar l'aplicació per adaptar-la a diferents idiomes. A més, es prepararà l'aplicació per a la presentació final, assegurant que totes les funcionalitats estiguen implementades, revisades i funcionals.

### 6.5.2. Descripció de l'sprint

#### Continguts

Unitat 9 – Millorant el meu codi: Optimització i rendiment en Angular i Internacionalització i localització

- Tècniques d'optimització: *lazy loading*, *change detection strategy*, divisió de mòduls, etc.  
Referència: [https://xxjcaxx.github.io/libro\\_dwec/intro.html#optimizacion](https://xxjcaxx.github.io/libro_dwec/intro.html#optimizacion)
- Ús del mòdul `@angular/localize` per adaptar l'aplicació a diversos idiomes.  
Referència: [https://xxjcaxx.github.io/libro\\_dwec/intro.html#internacionalizacion](https://xxjcaxx.github.io/libro_dwec/intro.html#internacionalizacion)

#### Activitats

1. Explicació sobre tècniques d'optimització i millora del rendiment en Angular.
2. Activitat pràctica: aplicar optimitzacions en el projecte *KarmaCli*.
3. Implementació de millores de rendiment i revisió del codi.
4. Explicació sobre internacionalització i localització amb Angular.
5. Activitat pràctica: afegir suport multilingüe a l'aplicació.
6. Revisió i depuració final del projecte.
7. Preparació de la presentació final del projecte.

### 6.5.3. Producte final de l'sprint

L'alumnat haurà d'entregar una branca final del projecte (sprint5) que incloga **l'aplicació funcional completa, optimitzada i preparada** per a ser presentada. Aquesta branca ha d'incloure:

#### 1. Gestió de privilegis

- Consultar privilegis disponibles segons la puntuació de l'usuari.
- Concedir privilegis a alumnes o professors.
- Permetre que els usuaris gaudisquen dels privilegis obtinguts.

2. Consulta del Karma d'un alumne i d'un grup

2. Internacionalització

- Implementació del suport multilingüe (valencià i castellà).
- Traducció de textos estàtics i dinàmics de la interfície.

3. Optimització del rendiment

- Aplicació de tècniques com *lazy loading* de mòduls.
- Optimització de la detecció de canvis i càrrega de components.
- Millora de la velocitat de càrrega i fluïdesa de la navegació.

També hauran de:

Fer una **Presentació final**

- Cada grup presentarà el seu projecte davant la classe.
- Les presentacions es realitzaran durant la setmana final (dilluns, dimarts, dijous i divendres).
- Es valorarà la claredat, la funcionalitat i la qualitat del projecte presentat, així com l'atractiva que és.

Entregar un document en PDF individual on reflexionen sobre com ha segut la experiència, què els ha agradat i què no. Tenen la sensació d'haver après molt? O pensen que hagueren après més d'un altra manera? Com ha funcionat el seu grup? Han col·laborat tots per igual? Vols afegir alguna cosa més?

## 7. Avaluació

L'avaluació de l'aprenentatge constitueix un element essencial per garantir la qualitat del procés educatiu. És un procés global, continu i formatiu que proporciona informació rellevant tant sobre el progrés de l'alumnat com sobre l'eficàcia de la pràctica docent. Aquesta informació permet prendre decisions pedagògiques ajustades a les necessitats i característiques de l'alumnat.

Anem a realitzar diferents tipus d'avaluació, per determinar que tots els alumnes han superat tots els criteris d'avaluació que estan al mòdul. Per això utilitzarem una avaluació contínua o formativa per fer un seguiment del progrés de l'alumnat i poder ajustar la intervenció en funció de les dificultats o avanços detectats. Al mateix temps utilitzarem una avaluació sumativa tenint en compte les rúbriques de cadascú dels sprints i els resultats de qüestionaris que anirem fent al llarg del curs. Aquesta avaluació determina la qualificació final amb l'avaluació contínua.

En cas de que algun alumne perga l'avaluació contínua, haurà de fer un examen a final de curs, en una data informada pel professorat, i a més tindrà que fer l'entrega del projecte de *KarmaCli*

fet durant el curs per la resta d'alumnat. La nota dels resultats d'aprenentatge es traurà de forma proporcional tenint en compte la nota en l'examen i la nota dels RA en el projecte.

## 7.1. Instruments d'avaluació

Aquest projecte s'avaluarà principalment mitjançant rúbriques d'avaluació i altres instruments que es detallen a continuació:

### 7.1.1. Rúbriques

Per a cadascun dels sprints s'ha creat una rúbrica per avaluar el treball que entreguen els alumnes en cada sprint (considerat aquest treball com a un tot), tenint en compte els Resultats d'Aprenentatge i els Criteris d'Avaluació que s'avaluen en cada sprint.

#### Sprint 1

Els criteris d'avaluació que s'avaluen són tots els del RA1 i els del RA2.

CRITERI	DESCRIPCIÓ	INSUFICIENT (1-4)	SUFICIENT (5-6)	NOTABLE (7-8)	EXCEL·LENT (9-10)
1. Disseny de la interfície i (40%)	Qualitat dels esbossos, navegació entre escenaris i disseny visual de l'aplicació.	No hi ha esbossos o són molt confusos. La navegació no està definida o és incoherent.	Esbossos bàsics amb navegació parcialment definida. Falta coherència visual o estructura.	Esbossos clars i navegació funcional. Bona organització visual amb alguns detalls millorables.	Esbossos detallats, navegació fluida i intuïtiva. Excel·lent coherència visual i estructura.
2. Implementació i bones pràctiques (30%)	Ús correcte de TypeScript, estructures de control, comentaris, bones pràctiques	El codi no funciona o conté errors greus. No s'utilitzen estructures bàsiques ni bones pràctiques.	El codi funciona parcialment. Ús limitat o incorrecte d'estructures i eines. Comentaris escassos.	Codi funcional amb ús correcte de la majoria d'elements. Bones pràctiques aplicades amb coherència.	Codi net, funcional i ben estructurat. Comentaris útils, ús òptim d'eines i bones pràctiques.
3. Correcció, visualització i adaptació de l'aplicació (20%)	L'aplicació es veu bé i s'adapta a diferents dispositius i resolucions.	L'aplicació presenta errors greus de visualització i/o adaptació.	L'aplicació es veu però amb problemes d'adaptació o desajustos en alguns dispositius.	L'aplicació es veu bé en la majoria de dispositius. Adaptació acceptable.	Aplicació visualment correcta i totalment responsive.
4. Documentació i reflexió (10%)	Qualitat del PDF lliurat: identificació del grup, esbossos, descripció problemes i solucions, funcionament de l'equip.	PDF incomplet o inexistent. Sense reflexió ni identificació clara.	PDF amb informació bàsica. Reflexió superficial o poc clara.	PDF complet amb reflexió adequada i identificació correcta.	PDF molt complet, reflexió profunda i ben estructurada.

## Sprint 2

Els criteris d'avaluació que s'avaluen són tots els del RA3, els del RA4 i els del RA7.

CRITERI	DESCRIPCIÓ	INSUFICIENT (1-4)	SUFICIENT (5-6)	NOTABLE (7-8)	EXCEL.LENT (9-10)
1. Implementació de la funcionalitat requerida (40%)	El projecte inclou el menú principal, la gestió d'usuaris i grups, la connexió amb l'API i la generació dinàmica de contingut.	Falten diverses funcionalitats clau o estan mal implementades .	Funcionalitats bàsiques presents però amb errors o incompletes.	Funcionalitats completes i funcionals, amb bon ús de components.	Totes les funcionalitats implementades de forma robusta, adaptades al rol d'usuari i amb una bona experiència d'ús.
2. Gestió de dades i lògica del projecte (15%)	Ús d'arrays i funcions pròpies per gestionar dades (alumnes, grups, professors) i modularització el codi.	No s'han utilitzat arrays o funcions pròpies, o són incorrectes.	Ús bàsic d'arrays i funcions, amb poca modularitat.	Arrays i funcions ben utilitzats per estructurar la lògica del projecte.	Ús eficient i net d'arrays i funcions modulars, amb reutilització i claredat.
3. Comunicació amb l'API i actualització dinàmica (15%)	Ús de HttpClient per fer peticions HTTP, mostrar dades i modificar el DOM dinàmicament.	No s'ha implementat la comunicació o no funciona.	Comunicació bàsica amb l'API, amb funcionalitat limitada.	Comunicació funcional i correcta, amb dades mostrades dinàmicament.	Comunicació robusta, amb gestió d'errors, integració de llibreries i modificació dinàmica del document.
4. Interacció amb el navegador i generació de contingut (10%)	Ús d'objectes per generar HTML dinàmic (taules, llistes) i interacció amb el navegador (alertes, redireccions).	No s'ha generat contingut dinàmic ni hi ha interacció amb el navegador.	Contingut dinàmic bàsic i interacció mínima.	Contingut dinàmic funcional i interacció clara amb l'usuari.	Contingut dinàmic avançat, ben integrat i amb interacció fluida i contextual.
5. Presentació en vídeo del projecte (20%)	Vídeo de 10 minuts explicant la funcionalitat desenvolupada, amb l'aplicació en funcionament i indicació del perfil d'usuari.	No s'ha entregat el vídeo o no mostra el funcionament real del projecte.	Vídeo incomplet o poc clar, amb explicació bàsica i sense mostrar el perfil d'usuari.	Vídeo clar i estructurat, mostra el funcionament i el perfil d'usuari.	Vídeo molt ben explicat, amb fluïdesa, claredat, estructura i demostració completa del projecte i el perfil d'usuari.

### Sprint 3

Els criteris d'avaluació que s'avaluen són tots els del RA5 i els del RA7.

CRITERI	DESCRIPCIÓ	INSUFICIENT (1-4)	SUFICIENT (5-6)	NOTABLE (7-8)	EXCEL.LENT (9-10)
1.Funcionalitats implementades (40%)	El projecte ha d'incloure pàg. Principal/login, control d'accés per rol, gestió d'usuaris i permisos, i validació de formularis.	Falten funcionalitats clau o estan mal implementades. El projecte no és funcional o no reflecteix els requisits mínims.	Es compleixen parcialment les funcionalitats. Algunes estan operatives però amb errors o sense adaptar-se al rol d'usuari.	Totes les funcionalitats requerides estan implementades i funcionen correctament. El projecte és coherent i estable.	Totes les funcionalitats estan implementades de manera robusta, amb una experiència d'usuari fluida, adaptació completa als rols i una integració acurada.
2.Validació de formularis (10%)	Ús de Reactive Forms per validar camps obligatoris, formats i longituds.	No s'ha implementat la validació o és incorrecta. El formulari accepta dades errònies o incompletes.	Validació bàsica funcional, però amb mancances (no es comproven tots els camps o no es mostren missatges d'error clars).	Validació completa i funcional, amb comprovació de camps i missatges d'error útils.	Validació avançada amb expressions regulars, comprovacions personalitzades, missatges contextuals i bona experiència d'usuari.
3.Autenticació i autorització (10%)	Login funcional, control d'accés segons rol i validació amb el servidor.	No s'ha implementat o no funciona. No hi ha control d'accés ni diferenciació de rols.	Login funcional però amb control d'accés limitat o sense validació amb el servidor.	Login i control d'accés correctes, amb validació de rols i restriccions bàsiques.	Sistema complet amb gestió de permisos, redireccions segons rol, validació amb el servidor i seguretat reforçada.
4.Comunicació amb el servidor (20%)	Ús de HttpClient per fer peticions HTTP i gestionar l'accés.	No hi ha comunicació amb el servidor o les peticions no funcionen.	Comunicació bàsica (GET/POST) amb funcionalitat limitada o sense gestió d'errors.	Comunicació funcional amb peticions correctes, tractament de respostes i integració amb el projecte.	Comunicació robusta, amb gestió d'errors, tractament de diferents estats, integració de llibreries i bones pràctiques.
5.Qualitat del codi i documentació (20%)	Estructura, neteja, comentaris i bones pràctiques.	Codi desorganitzat, difícil de llegir, sense comentaris ni estructura clara.	Codi funcional però amb poca claredat, comentaris escassos o desorganització.	Codi ben estructurat, amb comentaris útils i bones pràctiques generals.	Codi net, modular, reutilitzable, ben documentat i amb una estructura clara i coherent.



## Sprint 4

Els criteris d'avaluació que s'avaluen són tots els del RA4 i els del RA6.

CRITERI	DESCRIPCIÓ	INSUFICIENT (1-4)	SUFICIENT (5-6)	NOTABLE (7-8)	EXCEL.LENT (9-10)
1. Funcionalitat implementada (40%)	Inclou configuració de matèries, anys escolars, puntuacions, validació de formularis, manipulació del DOM, gestió d'estat i testing.	Falten funcionalitats clau o estan mal implementades. El projecte no és funcional o incomplet.	Funcionalitats bàsiques presents però amb errors o sense coherència.	Funcionalitats completes i funcionals, amb integració correcta.	Totes les funcionalitats implementades de forma robusta, amb bona experiència d'usuari i coherència global.
2. Manipulació del DOM i interacció amb l'usuari (10%)	Creació i modificació d'elements HTML, associació d'esdeveniments, compatibilitat entre navegadors.	No s'ha implementat manipulació del DOM o és incorrecta.	Manipulació bàsica del DOM amb funcionalitat limitada.	Manipulació funcional i clara, amb interacció adequada.	Manipulació avançada, amb compatibilitat entre navegadors i separació clara entre contingut, estil i comportament.
3. Gestió d'estat i testing (30%)	Ús de serveis o patrons com Redux per gestionar l'estat, creació de tests amb Jasmine/Karma i vídeo explicatiu dels tests.	No s'ha implementat gestió d'estat ni testing. No s'ha entregat el vídeo o no mostra el funcionament real dels tests.	Gestió d'estat bàsica i tests limitats o incomplets. Vídeo incomplet o poc clar, amb explicació bàsica dels tests.	Gestió d'estat funcional i tests correctes amb cobertura adequada. Vídeo clar i estructurat, mostra el funcionament dels tests.	Gestió d'estat robusta, amb testing complet, cobertura alta i bones pràctiques. Vídeo molt ben explicat, amb fluïdesa, claredat, estructura i demostració completa dels tests.
4. Ús d'objectes i orientació a objectes (10%)	Creació i ús d'objectes definits per l'usuari, mètodes, propietats i documentació del codi.	No s'han utilitzat objectes o són incorrectes.	Ús bàsic d'objectes amb errors menors o poc modular.	Ús correcte i estructurat d'objectes, amb mètodes i propietats clars.	Ús avançat, modular i documentat d'objectes, amb bones pràctiques d'orientació a objectes.
5. Qualitat del codi i documentació (10%)	Estructura, neteja, comentaris, bones pràctiques i mantenibilitat.	Codi desorganitzat, difícil de llegir, sense comentaris.	Codi funcional però amb poca claredat o comentaris escassos.	Codi ben estructurat, amb comentaris útils i bones pràctiques.	Codi net, reutilitzable, ben documentat, modular i fàcil de mantenir.

## Sprint 5

Els criteris d'avaluació que s'avaluen són tots els del RA3 i els del RA5.

CRITERI	DESCRIPCIÓ	INSUFICIENT (1-4)	SUFICIENT (5-6)	NOTABLE (7-8)	EXCEL·LENT (9-10)
1. Funcionalitat implementada (40%)	Inclou gestió de privilegis, consulta de Karma, internacionalització, optimització del rendiment.	Falten funcionalitats clau o estan mal implementades. El projecte no és funcional o incomplet.	Funcionalitats bàsiques presents però amb errors o sense coherència.	Funcionalitats completes i funcionals, amb integració correcta.	Totes les funcionalitats implementades de forma robusta, amb bona experiència d'usuari i coherència global.
2. Ús d'objectes i interacció amb l'usuari (10%)	Ús d'objectes predefinits, interacció amb l'usuari, ús de cookies.	No s'han utilitzat objectes predefinits o el seu ús és incorrecte. No hi ha interacció amb l'usuari.	Ús bàsic i limitat dels objectes. Interacció mínima amb l'usuari.	Ús correcte i funcional dels objectes. Interacció visible amb l'usuari.	Ús avançat i creatiu dels objectes. Interacció fluida i dinàmica amb l'usuari.
3. Validació i documentació del codi (20%)	Validació de formularis, ús d'expressions regulars, documentació del codi.	No s'ha implementat la validació o és incorrecta. El codi no està documentat.	Validació bàsica funcional, però amb mancances. Documentació escassa.	Validació completa i funcional, amb documentació adequada.	Validació avançada amb expressions regulars, documentació completa i clara.
4. Internacionalització i optimització del rendiment (10%)	Implementació del suport multilingüe, optimització de la càrrega i rendiment.	No s'ha implementat el suport multilingüe ni les tècniques d'optimització.	Suport multilingüe bàsic i optimització limitada.	Suport multilingüe complet i optimització funcional.	Suport multilingüe avançat i optimització robusta.
5. Presentació final del projecte (20%)	Presentació del projecte davant la classe, claredat, funcionalitat i qualitat.	No s'ha realitzat la presentació o és molt poc clara i incompleta.	Presentació clara però amb mancances en la funcionalitat o qualitat.	Presentació clara i estructurada, amb bona funcionalitat i qualitat.	Presentació excel·lent, molt ben explicada, amb fluïdesa, claredat, estructura i demostració completa.

### Co-avaluació

Els alumnes faran una avaluació del resultat final del seus companys.

CRITERI	INSUFICIENT (1-4)	SUFICIENT (5-6)	NOTABLE (7-8)	EXCEL·LENT (9-10)
1. Funcionalitat general de l'aplicació (25%)	No compleix amb les funcionalitats requerides o és molt inestable. L'aplicació falla freqüentment i no és utilitzable.	Compleix parcialment amb les funcionalitats, però amb errors. L'aplicació és utilitzable però amb limitacions.	Compleix amb les funcionalitats requerides i és estable. L'aplicació funciona correctament amb pocs errors.	Compleix totes les funcionalitats de manera robusta i sense errors. L'aplicació és molt estable i fiable.
2. Disseny i usabilitat (25%)	Disseny poc atractiu, desorganitzat i difícil d'usar. No segueix cap guia d'estil ni coherència visual.	Disseny bàsic però funcional, amb alguns problemes d'usabilitat. Segueix una guia d'estil mínima.	Disseny atractiu i fàcil d'usar. Segueix una guia d'estil coherent i és agradable a la vista.	Disseny molt atractiu, intuïtiu i excel·lent en usabilitat. Segueix una guia d'estil professional i coherent.
3. Facilitat de comprensió i navegació (25%)	Difícil d'entendre i navegar. L'usuari es perd fàcilment i no troba les funcionalitats.	Entenedor però amb limitacions. L'usuari pot navegar però amb dificultats en algunes seccions.	Fàcil d'entendre i navegar. L'usuari troba les funcionalitats sense problemes.	Molt fàcil d'entendre i navegar. L'usuari troba totes les funcionalitats de manera intuïtiva.
Atractiu general del projecte (25%)	No és atractiu ni coherent. No capta l'atenció.	Acceptable però millorable. La presentació és clara però no destaca visualment.	Atractiu i ben presentat. L'aplicació és clara, visualment agradable i capta l'atenció.	Excel·lent, molt bona presentació i visualment atractiu. L'aplicació és impactant i capta l'atenció de manera efectiva.

Mereix menció especial per a ser triada com a aplicació finalista	Sí / No
---	---------

#### 7.1.2. Qüestionaris

Al principi del curs els alumnes faran una prova d'avaluació inicial per a conèixer el seu nivell de coneixements de: CSS, HTML, JavaScript i Angular.

La prova tindrà 2 parts: una on ells expliquen el nivell que tenen de coneixement, on ho han estudiat o utilitzat, i un altra part un modifiquen codi de CSS i HTML.

Estos qüestionaris no tindran cap nota que afecte a l'avaluació final. La seua finalitat és conèixer la situació de partida de l'alumnat, identificant els seus coneixements previs, interessos i

necessitats. Aquesta informació pot reorientar la planificació didàctica i metodològica ja planificada.

### 7.1.3. Observació directa

Durant el desenvolupament dels sprints la professora observarà els alumnes i apuntarà les interaccions que es produeixen: si pregunten (o no), quin tipus de preguntes fan, com de centrats estan en el desenvolupament, l'avanç que tenen, el tipus de relació que s'ha establert en grup, etc.

La professora recollirà després de cada sessió tota aquesta informació per a després tindre-la en compte durant l'avaluació, per al cas en que siga necessari ajustar la nota de l'alumne.

### 7.1.4. Documentació tècnica i presentacions

Durant el desenvolupament es sol·licita als alumnes que document el codi en la pròpia implementació, i aquesta documentació s'avalua com a part de la rúbrica d'avaluació de cada sprint.

Adicionalment les presentacions i/o vídeos que faran (3 en total) també s'avaluaran dins de l'sprint corresponent utilitzant la rúbrica de l'sprint.

Per últim, en l'últim sprint, se'ls sol·licita a cadascun dels i les alumnes, la seva reflexió i opinió sobre l'experiència de desenvolupar un projecte en entorn web client des del disseny fins l'entrega de la última versió.

## 7.2. Ponderacions

A continuació mostrem les ponderacions dels resultats d'aprenentatge del mòdul, i la ponderació de cada criteri d'avaluació dins el seu resultat d'aprenentatge.

Resultat d'aprenentatge	Ponderació
RA1. Selecciona les arquitectures i tecnologies de programació sobre clients Web, identificant i analitzant les capacitats i les característiques de cadascuna.	10%
Criteris d'avaluació:	Ponderació
a) S'han caracteritzat i diferenciat els models d'execució de codi al servidor i al client web.	15%
b) S'han identificat les capacitats i els mecanismes d'execució de codi dels navegadors web.	20%
c) S'han identificat i caracteritzat els principals llenguatges relacionats amb la programació de clients web.	15%
d) S'han reconegut les particularitats de la programació d'scripts i els seus avantatges i desavantatges sobre la programació tradicional.	15%
e) S'han verificat els mecanismes d'integració dels llenguatges de marques amb els llenguatges de programació de clients Web.	15%
f) S'han reconegut i avaluat les eines de programació sobre clients web.	20%

Resultat d'aprenentatge	Ponderació
RA2. Escriu sentències simples, aplicant la sintaxi del llenguatge i verificant-ne l'execució sobre navegadors web.	20%
<b>Criteris d'avaluació:</b>	<b>Ponderació</b>
a) S'ha seleccionat un llenguatge de programació de clients web en funció de les possibilitats.	5%
b) S'han utilitzat els diferents tipus de variables i operadors disponibles al llenguatge.	15%
c) S'han identificat els àmbits d'utilització de les variables.	15%
d) S'han reconegut i comprovat les peculiaritats del llenguatge respecte de les conversions entre diferents tipus de dades.	15%
e) S'han utilitzat mecanismes de decisió en la creació de blocs de sentències.	15%
f) S'han utilitzat bucles i se n'ha verificat el funcionament.	10%
g) S'han afegit comentaris al codi.	10%
h) S'han utilitzat eines i entorns per facilitar la programació, la prova i la depuració del codi.	15%

Resultat d'aprenentatge	Ponderació
RA3. Escriu codi, identificant i aplicant les funcionalitats aportades pels objectes predefinits del llenguatge.	15%
<b>Criteris d'avaluació:</b>	<b>Ponderació</b>
a) S'han identificat els objectes predefinits del llenguatge.	15%
b) S'han analitzat els objectes referents a les finestres del navegador i als documents web que contenen.	15%
c) S'han escrit sentències que utilitzen els objectes predefinits del llenguatge per canviar l'aspecte del navegador i el document que conté.	10%
d) S'han generat textos i etiquetes com a resultat de l'execució de codi al navegador.	10%
e) S'han escrit sentències que utilitzen els objectes predefinits del llenguatge per interactuar amb l'usuari.	12,5%
f) S'han utilitzat les característiques pròpies del llenguatge en documents compostos per diverses finestres i marcs.	12,5%
g) S'han utilitzat "cookies" per emmagatzemar informació i recuperar-ne el contingut.	12,5%
h) S'ha depurat i documentat el codi.	12,5%

Resultat d'aprenentatge	Ponderació
RA4. Programa codi per a clients Web analitzant i utilitzant estructures definides per l'usuari.	10%
<b>Criteris d'avaluació:</b>	<b>Ponderació</b>
a) S'han classificat i utilitzat les funcions predefinides del llenguatge.	10%
b) S'han creat i s'han utilitzat funcions definides per l'usuari.	10%
c) S'han reconegut les característiques del llenguatge relatives a la creació i l'ús d'arrays.	10%
d) S'han creat i utilitzat arrays.	15%

e) S'han reconegut les característiques d'orientació a objectes del llenguatge.	10%
f) S'ha creat codi per definir l'estructura d'objectes.	10%
g) S'han creat mètodes i propietats.	15%
h) S'ha creat codi que faci ús d'objectes definits per l'usuari.	10%
i) S'ha depurat i documentat el codi.	10%

Resultat d'aprenentatge	Ponderació
RA5. Desenvolupa aplicacions web interactives integrant mecanismes de maneig d'esdeveniments.	20%
<b>Criteris d'avaluació:</b>	<b>Ponderació</b>
a) S'han reconegut les possibilitats del llenguatge de marques relatives a la captura dels esdeveniments produïts.	15%
b) S'han identificat les característiques del llenguatge de programació relatives a la gestió dels esdeveniments.	10%
c) S'han diferenciat els tipus d'esdeveniments que es poden fer servir.	10%
d) S'ha creat un codi que capturi i utilitzi esdeveniments.	15%
e) S'han reconegut les capacitats del llenguatge relatives a la gestió de formularis web.	10%
f) S'han validat formularis web utilitzant esdeveniments.	15%
g) S'han utilitzat expressions regulars per facilitar els procediments de validació.	15%
h) S'ha provat i documentat el codi.	10%

Resultat d'aprenentatge	Ponderació
RA6. Desenvolupa aplicacions web analitzant i aplicant les característiques del model d'objectes del document.	5%
<b>Criteris d'avaluació:</b>	<b>Ponderació</b>
a) S'ha reconegut el model d'objectes del document de pàgina web.	15%
b) S'han identificat els objectes del model, les propietats i els mètodes.	15%
c) S'ha creat i verificat un codi que accedisca a l'estructura del document.	10%
d) S'han creat nous elements de l'estructura i s'han modificat elements ja existents.	15%
e) S'han associat accions als esdeveniments del model.	10%
f) S'han identificat les diferències que presenta el model a diferents navegadors.	10%
g) S'han programat aplicacions Web de manera que funcionin a navegadors amb diferents implementacions del model.	15%
h) S'han independitzat les tres facetes (contingut, aspecte i comportament), en aplicacions web.	10%

Resultat d'aprenentatge	Ponderació
RA7. Desenvolupa aplicacions Web dinàmiques, reconeixent i aplicant mecanismes de comunicació asíncrona entre client i servidor.	20%
<b>Criteris d'avaluació:</b>	<b>Ponderació</b>

a) S'han avaluat els avantatges i els inconvenients d'utilitzar mecanismes de comunicació asíncrona entre client i servidor web.	15%
b) S'han analitzat els mecanismes disponibles per a l'establiment de la comunicació asíncrona.	10%
c) S'han fet servir els objectes relacionats.	10%
d) Se n'han identificat les propietats i els mètodes.	15%
e) S'ha utilitzat comunicació asíncrona en l'actualització dinàmica del document web.	10%
f) S'han utilitzat diferents formats en l'enviament i la recepció d'informació.	10%
g) S'han programat aplicacions Web asíncrones de manera que funcionin a diferents navegadors.	10%
h) S'han classificat i analitzat llibreries que facilitin la incorporació de les tecnologies d'actualització dinàmica a la programació de pàgines web.	10%
i) S'han creat i depurat programes que utilitzin aquestes llibreries.	10%

### 7.3. Criteris de qualificació

La professora ha de posar nota a les evidències, es a dir, posarà nota a les evidències dels sprints que entreguen els i les alumnes, utilitzant les rúbriques d'avaluació definides. Del valor de la nota de la rúbrica, es calcularà la nota dels criteris d'avaluació dels resultats d'aprenentatge per als quals cada rúbrica està dissenyada.

La professora haurà de posar nota a la primera avaluació, a la segona, a la avaluació ordinària i a la extraordinària.

Si l'alumne segueix els criteris de l'avaluació continua:

- En la **primera avaluació** es qualificaran tots els criteris d'avaluació dels resultats d'aprenentatge: RA1, RA2, RA3, RA4 i RA7 (que corresponen als sprints 1 i 2). L'alumne obtindrà la nota sols d'aquests resultats d'aprenentatge sense tindre en compte la resta.
- En la **segona avaluació** es qualificaran de nou: RA3, RA4 i RA7 (realitzant la mitja de totes les evidències involucrades), a més a més dels RA5 i RA6. En la segona avaluació es posarà la nota de tots els criteris d'avaluació, els vistos durant la segona avaluació i també els de la primera avaluació.

En l'avaluació ordinària i l'extraordinària:

Els alumnes hauran d'entregar igualment el projecte complet desenvolupat durant el curs i fer un examen dels RAs que no han superat durant el curs (seran tots si l'avaluació no ha estat contínua).

Es farà la mitja del resultat dels RAs del projecte i els de l'examen final.

En el cas de que un grup no obtinga un resultat major a 5 en la rúbrica d'un dels sprints podrà (i haurà de) modificar l'sprint següent afegint la funcionalitat problemàtica. Eixe sprint serà avaluat seguint la rúbrica de l'actual sprint i de l'anterior (on no es va superar). Així s'afegiran noves evidències.

**Important:** No es deixaran criteris d'avaluació específicament a tractar en empresa, perquè mai podem assegurar que tots els alumnes aconseguisquen trobar una empresa on es desenvolupe els mateixos resultats d'aprenentatge. En classe els veuran tots i si després en l'empresa també es tracten, doncs es tindrà en compte també la nota assignada en l'empresa als resultats d'aprenentatge que allí treballen.

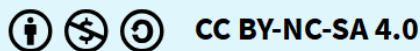
S'ha creat una excel d'avaluació per a facilitar la introducció de notes, que es pot trobar a aquest [enllaç](#).

#### 7.4. Evidències a qualificar

Les evidències que utilitzarem durant tot el curs seran comunes a tots els sprints, encara que en cada sprint els criteris d'avaluació que s'han de avaluar siguen diferents.

L'alumnat generarà com a evidències el codi font del projecte *KarmaCli*, que entregará en un repositori de github en una branca diferent per a cada sprint, per a que puga continuar treballant en la branca següent mentre se li avalua el sprint anterior. Aquestes evidències permetran verificar l'assoliment dels resultats d'aprenentatge i seran avaluades mitjançant les rúbriques detallades en el punt 7.1.1.

En el punt 6 s'ha detallat el producte final de l'sprint, que serà l'evidència per avaluar cadascú dels sprints.



#### **Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International**

This license requires that reusers give credit to the creator. It allows reusers to distribute, remix, adapt, and build upon the material in any medium or format, for noncommercial purposes only. If others modify or adapt the material, they must license the modified material under identical terms.

**BY:** Credit must be given to you, the creator.

**NC:**  
Only noncommercial use of your work is permitted. *Noncommercial means not primarily intended for or directed towards commercial advantage or monetary compensation.*

**SA:** Adaptations must be shared under the same terms.