

# BATXILLERAT 1r curs. Programació i tractament de dades I.

## Programació amb Scratch

### Competències específiques i criteris d'avaluació vinculats.

#### Competència 1 a desenvolupar.

1. Desenvolupar algoritmes i aplicacions informàtiques en diferents entorns, aplicant els principis del pensament computacional i incorporant les tecnologies emergents, per crear solucions a problemes concrets, independentment del llenguatge utilitzat.

Aquesta competència específica es vincula amb els següents descriptors: STEM1, STEM2, STEM3, CD3, CD4, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5.

#### Criteris d'avaluació.

1.1. Dissenyar solucions a problemes informàtics a través d'algoritmes, aplicant els elements i tècniques de programació de manera creativa, independentment del llenguatge de programació que s'utilitzarà en la seva implementació.

1.2. Programar aplicacions per a diferents entorns, emprant els principis de programació i adaptant els algoritmes a un llenguatge de programació específic.

1.3. Realitzar programes informàtics tenint en compte l'eficiència dels mateixos tant en cost computacional com en modularitat, cohesió i acoblament.

#### Competència 2 a desenvolupar.

3. Identificar i fer servir els tipus i estructures de dades adequats per emmagatzemar les dades d'un programa informàtic de forma eficient.

Els descriptors vinculats amb aquesta competència específica són: STEM1, STEM2, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5.

#### Criteri d'avaluació.

3.1. Programar aplicacions seleccionant els tipus i estructures de dades més convenients en funció del context plantejat.

3.2. Incorporar estructures de dades que permetin realitzar programes eficients, minimitzant el consum de recursos i el temps d'execució.

#### Sabers bàsics.

- Algorísmia
- Descomposició del problema
- Combinació d'estructures de control
- Estructures de dades. Llistes.
- Usabilitat

## **Context o contextos.**

Educatiu i social.

## **Dinàmiques de presa de consciència.**

La revolució tecnològica que vivim actualment ha donat lloc al maneig de dispositius tecnològics i electrònics que són cada cop més potents i complexos, capaços de connectar-nos i de permetre'ns remetre i accedir a la informació d'una forma global, ràpida i diversa, cosa que fa tot just uns anys, era inimaginable.

La incorporació d'aquests dispositius a les activitats de la nostra vida quotidiana ha generat la necessitat d'adquirir unes habilitats i de desenvolupar capacitats que fins fa ben poc no eren necessàries a l'esdevenir quotidià. D'aquí sorgeix la necessitat d'una alfabetització digital que permeti dominar tant el llenguatge propi com el maneig segur d'aquestes noves tecnologies.

Aquesta proposta didàctica aborda la programació amb l'eina SCRATCH per implementar una programació visual i per blocs. Quan finalitzem els continguts de la proposta, els nostres alumnes potenciaran la seva competència digital mitjançant l'adquisició de coneixements i estratègies de treball mitjançant l'ús d'algorismes que solucionin tasques mitjançant el pensament computacional.

Amb Scratch, com que és un llenguatge visual, per blocs i totalment orientat a l'ensenyament, podem afirmar que les tasques de programació es fan més senzilles, fàcils i intuïtives. Pretén que la primera presa de contacte amb el món de la programació sigui atractiu i divertida. Podria ser una opció on orientar els seus futurs estudis encarrilant-los a carreres tècniques. Scratch és una eina totalment vàlida en el desenvolupament d'habilitats mentals basats en aprenentatges sobre programació, permetent als nostres alumnes expressar les seves idees de manera creativa, alhora que desenvolupen habilitats de pensament lògic.

Com a punt molt fort d'aquest llenguatge de programació hem de, en programar en blocs, permet una presentació visual de la solució i una metodologia de la programació informàtica que possibilita centrar-se en la lògica de la programació deixant de banda la sintaxi pròpia d'altres llenguatges de programació. Permet el disseny de videojocs, històries interactives, animacions i aplicacions que poden fer molt atractiu per a l'alumnat l'ús d'aquesta eina permetent que l'aprenentatge sigui ràpid i molt positiu.

## **Instruccions i material.**

Els alumnes rebran el conjunt d'instruccions per a crear i publicar el seu projecte.

Els alumnes han de cercar programes similars i analitzarlos per determinar quins punts forts i febles tenen. Han de posar en comú amb la resta de companys les conclusions obtingudes a partir de l'anàlisi dels diferents casos.

A més, han de decidir i preparar les imatges i objectes que utilitzaran.

## **Descripció i planificació de la tasca o tasques.**

### **Tipus i característiques del producte o productes obtinguts.**

#### Conceptes bàsics

-Escriptura d'algorismes usant diagrames de flux.

-Què és Scratch?

-Què entén un ordinador?

-Scratch offline vs Scratch en línia.

-Programació per blocs.

Entorn de desenvolupament: escenari, llista d'objectes, secció de blocs, àrea de programació, motxilla, fons, sons, etc.

De l'algorisme al programa.

#### Moviments

-Esquerra i dreta.

-Amunt i avall.

-Diagonals.

-Rebotar si toca una vora.

Com orientar els objectes en diferents adreces.

Com fer que els objectes es moguin per on jo vulgui.

#### Bucles

-Com repetir un conjunt de blocs usant un bucle.

-La diferència entre els blocs per sempre i repetir.

-Com fer soroll amb Scratch.

#### Animacions

-Canviar objectes.

-Animació d'objectes mitjançant les disfresses.

-Usar la galeria d'objectes o llibreria.

-Com canviar el fons de l'escenari.

-Com afegir efectes a l'escenari.

-Com utilitzar les disfresses.

-Com afegir sons al projecte.

-Conèixer el funcionament dels blocs de control SÍ-LLAVORS.

-Conèixer el funcionament dels blocs de control SÍ-LLAVORS-SI NO.

-Controleu la sortida d'un bloc amb condicions.

-Com utilitzar els blocs del tipus SENSOR.

#### Variables

-Com s'emmagatzemen les dades a un programa.

-Com crear i fer servir variables.

-La importància de les variables en un programa.

#### Matemàtiques amb Scratch

-Operacions aritmètiques.

-Comparació de dades.

-Càlculs complexos.

#### Entrades i esdeveniments

-Com fer preguntes i fer servir les respostes.

-Què és un bloc tipus ESDEVENIMENT.

-Com llançar un programa fent servir un clic o prement una tecla.

## **Procediments de retroacció, revisió i supervisió per part del professorat durant la realització de la tasca o tasques descripció i planificació de la tasca o tasques.**

Investigació guiada, Ensenyament directiu, Ensenyament no directiu.

El professor observa i reorienta mitjançant preguntes sobre les mancances del projecte que fan. Una vegada dissenyada la proposta, el professor pot qüestionar certs aspectes millorables sobre la proposta.

A l'hora de programar l'algorisme, observa com desenvolupen la tasca els alumnes, fomentant la col·laboració entre els companys i que s'intentin resoldre els dubtes entre ells.

També s'ha de fer incís sobre bones pràctiques a l'hora de programar, com poden ser la netedat del codi o l'ús de comentaris.

## **Procediment d'avaluació final, qualificació i transferència del coneixement.**

Es realitzaria una autoavaluació per part de l'alumne sobre la usabilitat del seu joc.

El professor comprovarà que aquesta autoavaluació és correcta.

També es pot fer una coavaluació sobre els programes creats.

Per altra banda, el professor analitzarà el codi del joc, prestant atenció a les estructures de codi i la seva idoneïtat. També valora altres aspectes com la netedat del codi, els comentaris i descripció del joc creat.

Aquesta situació d'aprenentatge es pot adaptar i convertir en multidisciplinar per aconseguir que els alumnes practiquin amb alguns sabers d'altres matèries.