

## Projecte fi de grau

**Estudi:** Grau en Enginyeria Informàtica

**Títol:** Eina de suport per a l'elaboració dels horaris dels graus de l'EPS

**Document:** Memòria

**Alumne:** Adrià Ribas Chico

**Tutor 1:** Dra. Marta Fort Masdevall

**Departament:** Informàtica, matemàtica aplicada i estadística

**Àrea:** Llenguatges i sistemes informàtics

**Tutor 2:** Dr. Antonio Rodríguez Benítez

**Departament:** Informàtica, matemàtica aplicada i estadística

**Àrea:** Llenguatges i sistemes informàtics

**Convocatòria (mes/any):** Juny de 2022



PROJECTE FI DE GRAU

---

# Eina de suport per a l'elaboració dels horaris dels graus de l'EPS

---

*Autor:*

Adrià RIBAS CHICO

Juny 2022

Grau en Enginyeria Informàtica

*Tutors:*

Dra. Marta FORT MASDEVALL

Dr. Antonio RODRÍGUEZ BENÍTEZ



# Resum

El resum del projecte va aquí ...



# Agraïments

Per començar vull agrair molt especialment a ...





# Índex

<b>1</b>	<b>Introducció</b>	<b>1</b>
1.1	Antecedents . . . . .	1
1.2	Situació actual . . . . .	1
1.3	Propòsit . . . . .	1
1.4	Motivacions . . . . .	2
1.5	Objectius generals . . . . .	3
1.6	———— EXEMPLES I UTILITATS ———— . . . . .	3
1.6.1	Paraules per començar seccions . . . . .	3
1.6.2	Altres . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Viabilitat</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Metodologia</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Marc de treball i conceptes previs</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Requisits del sistema</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>Planificació</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>Estudi i decisions</b>	<b>15</b>
<b>8</b>	<b>Anàlisi i disseny del sistema</b>	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>Implementació i proves</b>	<b>19</b>
<b>10</b>	<b>Implantació i resultats</b>	<b>21</b>
<b>11</b>	<b>Conclusions</b>	<b>23</b>
<b>12</b>	<b>Treball futur</b>	<b>25</b>
	<b>Bibliografia</b>	<b>27</b>



# Introducció

---

## 1.1 Antecedents

En aquesta secció, es resumiran els antecedents que han donat peu al plantejament d'aquest projecte.

La idea del projecte neix de determinades necessitats que cert personal de l'*Escola Politècnica Superior* de la *Universitat de Girona* fa temps que té. Més concretament, es tracta d'una necessitat del personal encarregat de gestionar tot el que fa referència a la confecció i manteniment dels horaris del centre: horaris dels graus, dels professors, ocupació d'aules i espais, etc.

Actualment, per a dur a terme la creació dels horaris, aquestes persones utilitzen mètodes i eines poc àgils i incòmodes, a part de no estar automatitzades ni específicament dissenyades per a abordar aquest tipus de tasques.

Ara per ara, per exemple, no tenen manera de detectar incompatibilitats horàries ni solapaments de manera automàtica. A la secció 1.2 es descriuran els mètodes emprats actualment amb més profunditat.

## 1.2 Situació actual

En aquesta secció, es detallaran quins són i com funcionen els mètodes de gestió i elaboració d'horaris de l'EPS que s'utilitzen actualment. Es veuran quins càrrecs de l'escola hi participen i les seves funcions, així com la manera en què interactuen entre ells i intercanvien la informació corresponent.

Parlar del fluxe dels processos, etc ...

## 1.3 Propòsit

En aquesta secció, s'exposarà el propòsit general del projecte, tenint en compte els antecedents vists a la secció 1.1.

En definitiva, la gestió dels horaris de l'EPS suposa una inversió de temps massa elevada per la gent que se n'ocupa. És per això, que la *Dra. Marta Fort Masdevall*, coordinadora d'estudi del Grau en Enginyeria Informàtica de la universitat, proposa un projecte de fi de grau que té la finalitat de trobar una solució al problema descrit.

El propòsit és desenvolupar una eina de suport informàtic que permeti a l'usuari elaborar horaris de forma àgil, eficient i segura. L'eina també hauria de ser capaç de comprovar automàticament la disponibilitat de les aules, les incompatibilitats horàries dels professors i la concordança entre assignatures i el nombre de grups previstos. A més a més, hauria d'oferir diverses vistes per tal que l'usuari pugui visualitzar la informació, com ara:

- Els horaris d'un grau per curs i quadrimestre.
- Els horaris d'un professor per quadrimestre.
- L'ocupació d'un espai per quadrimestre.

També es planteja la possibilitat de disposar d'un sistema de control d'usuaris. Cada usuari tindria assignat un conjunt de rols determinat. Els rols representarien els diferents càrrecs del personal de l'EPS en matèria de gestió d'horaris. Així doncs, cada usuari podria executar les accions i consultar la informació que el seu conjunt de rols li permeti. D'aquesta manera, es dividirien les diferents tasques i processos entre rols d'usuari i cadascun dels càrrecs podria realitzar la feina que li correspon. La proposta inicial comprèn els següents rols d'usuari:

- Administrador: Introdueix les aules i els grups previstos.
- Coordinador: Elabora els horaris.
- Responsable de docència: Dóna d'alta i assigna professors als grups.
- Professor: Visualitza el seu horari.

A més a més, l'aplicació hauria de ser accessible via *web*. D'aquesta manera, tots els seus usuaris podrien utilitzar-la des de qualsevol lloc i dispositiu, sense preocupar-se d'instal·lacions ni actualitzacions.

## 1.4 Motivacions

En aquesta secció, es parlarà en primera persona sobre quines motivacions personals hi ha al darrera del projecte i justifiquen la seva elecció.

...

## 1.5 Objectius generals

En aquesta secció, s'enumeraran els objectius generals del projecte, que ja s'han deixat entreveure prèviament a la secció 1.3. No obstant això, la llista completa és la següent:

- Proporcionar una interfície còmoda i intuïtiva per a dur a terme les tasques de gestió i elaboració dels horaris de l'EPS.
- Emmagatzemar i processar dinàmicament les dades i relacions referents als diversos graus, cursos, quadrimestres, assignatures, grups, espais, professors, etc.
- Detectar i evitar automàticament qualsevol tipus d'inconsistència o incompatibilitat horària, per tal d'aportar seguretat al treball.
- Possibilitar la pujada d'arxius externs de dades que serveixin per obtenir les dades bàsiques necessàries pel funcionament de l'aplicació i generar possibles punts de partida per a la planificació dels horaris.
- Permetre la visualització de l'ocupació de les aules, dels horaris dels professors i dels horaris dels grups de cada grau, entre d'altres vistes que puguin ser d'utilitat pels usuaris.
- Admetre diferents rols d'usuari, als quals se'ls assigni una sèrie de tasques i un conjunt de permisos concret.

Al capítol 5 es desenvoluparan dits objectius generals del projecte i es concretaran els requeriments específics de l'aplicatiu.

## 1.6 ————— EXEMPLES I UTILITATS —————

### 1.6.1 Paraules per començar seccions

**Idees:**

Abordar, concretar, exposar, parlar, descriure, repassar, mostrar, ensenyar, desenvolupar, tractar, veure, aprofundir, investigar, discutir, indagar?, detallar, enumerar,

### 1.6.2 Altres

Això és un exemple de citació d'un llibre [Coleman 1974], un article científic [Ruiz 2008] i una referència a una web [MVTec 021].

Exemple de taula:

Any	Matriculats	Aprovats	Percentatge
2019	65	47	72.3%
2020	69	48	69.6%
2021	75	58	77.3%

Taula 1.1: Aquí és on s'ha de posar el peu de taula.

Exemple de figura:



Figura 1.1: Logotip de l'Escola Politècnica Superior.

Exemple de fórmula:

$$H(X) = - \sum_{i=1}^N p_s(x_i) \log(p_s(x_i)). \quad (1.1)$$

També es pot fer referència en el text a les taules (p.ex. veure la Taula 1.1), a les figures (p.ex. veure la Figura 1.1) o a les fórmules (p.ex. veure Equació 1.1).

CAPÍTOL 2

# Viabilitat

---





CAPÍTOL 3

# Metodologia

---



## Marc de treball i conceptes previs

---



## Requisits del sistema

---

-



CAPÍTOL 6

# Planificació

---





# Estudi i decisions

---

- Visual Studio Code. Extensions?
- Git i GitHub
- YouTrack ?
- Node js
- Express
- MySQL
- Postman
- ...



# Anàlisi i disseny del sistema

---



# Implementació i proves

---



# Implantació i resultats

---





CAPÍTOL 11

# Conclusions

---



CAPÍTOL 12

## Treball futur

---



# Bibliografia

- [Coleman 1974] Rodney Coleman. Stochastic processes. 1974. (Cited on page 3.)
- [MVTec 021] MVTec. *MVTec Software GmbH HALCON – The power of machine vision*, (Accessed: June 2021). Available at <https://www.mvtec.com/products/halcon/>. (Cited on page 3.)
- [Ruiz 2008] M Ruiz, I Boada, I Viola, S Bruckner, M Feixas and M Sbert. *Obscurance-based Volume Rendering Framework*. Symposium A Quarterly Journal In Modern Foreign Literatures, vol. i, 2008. (Cited on page 3.)



# Manual d'usuari

**Rol 1**

**Rol 2**

**Rol 3**

**Rol 4**