

**Treball de Final de Màster**

Codi: 44664  
Crèdits: 12

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
4314099 Visió per Computador / Computer Vision	OB	0	2

**Professor/a de contacte**

Nom: Maria Vanrell Martorell

Correu electrònic: maria.vanrell@uab.cat

**Equip docent**

Ramón Baldrich Caselles

**Utilització d'idiomes a l'assignatura**

Llengua vehicular majoritària: anglès (eng)

**Equip docent extern a la UAB**

Coloma Ballester

Josep R. Casas

Xavier Baró

**Prerequisits**

Un grau en Enginyeria, Matemàtiques, Física o similar.

**Objectius**

The main goal of this module is the development of a project where students should apply the knowledge acquired in the previous modules and their own skills and abilities to solve a practical problem in Computer Vision. For students willing to pursue a PhD program after completion of the master, the master thesis should be the first stage of their PhD thesis. To this end, students must be able to analyse the problem, pose an initial hypothesis to solve it, design an appropriate methodology to validate this hypothesis and draw relevant conclusions from their work. As a result, students must write a final report and pass a public defence before an evaluation committee where they should show their ability to communicate in a clear way their work. The expected total workload of this module thesis is about 300 hours.

**Competències**

- Aplicar la metodologia de recerca, seleccionar les tècniques i les fonts d'informació i organitzar els recursos específics per a la recerca en l'àmbit de la visió per computador.
- Assumir tasques de responsabilitat en la gestió de la informació i el coneixement.
- Comprendre, analitzar i sintetitzar els coneixements avançats que hi ha en l'àrea, així com proposar idees innovadores.
- Conceptualitzar alternatives de solucions complexes per a problemes de visió i crear prototips que demostrin la validesa del sistema proposat.

- Identificar els conceptes i aplicar les tècniques fonamentals més adequades per resoldre els problemes bàsics de la visió per computador.
- Planificar, desenvolupar, avaluar i gestionar solucions per a projectes en els diferents àmbits de la visió per computador.
- Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, tot i ser incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.
- Que els estudiants sàpiguin aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.
- Que els estudiants sàpiguin comunicar les seves conclusions, així com els coneixements i les raons últimes que les fonamenten, a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.
- Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant, en gran manera, amb treball autònom a autodirigit.
- Seleccionar les eines de programari i els conjunts d'entrenament més adequats per desenvolupar les solucions per als problemes de visió per computador.

## Resultats d'aprenentatge

1. Aplicar la metodologia de recerca per solucionar el problema que s'aborda en el treball final de màster.
2. Assumir tasques de responsabilitat en la gestió de la informació i el coneixement.
3. Comprendre, analitzar i sintetitzar els coneixements avançats que hi ha en l'àrea, així com proposar idees innovadores.
4. Identificar la millor representació que es pugui definir per resoldre el problema que s'aborda en el treball final de màster.
5. Identificar les qüestions bàsiques que s'han de resoldre en el problema que s'aborda en el treball final de màster, així com les tècniques més adequades per resoldre'ls.
6. Obtenir i organitzar els recursos específics que es requereixen per solucionar el problema que s'aborda en el treball final de màster.
7. Planificar, desenvolupar, avaluar i gestionar la solució per al problema que s'aborda en el treball final de màster.
8. Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, tot i ser incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.
9. Que els estudiants sàpiguin aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.
10. Que els estudiants sàpiguin comunicar les seves conclusions, així com els coneixements i les raons últimes que les fonamenten, a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.
11. Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant, en gran manera, amb treball autònom a autodirigit.
12. Seleccionar les fonts d'informació necessàries per solucionar el problema que s'aborda en el treball final de màster.
13. Seleccionar les tècniques apreses i els conjunts d'entrenament i dissenyar l'entrenament per solucionar el problema que s'aborda en el treball final de màster.

## Continguts

The Master dissertation is an individual academic work, consisting of 3 well differentiated parts, which are:

- the realization of the project,
- the writing of the technical report, and
- the public presentation and defense of the project, which will take place at the end of the first semester of the second.

The aim of the Project realization is the student to apply the steps of the scientific method.

All the information about these steps are given at the M9 moodle room in the Campus Virtual (cv.uab.cat), there you can find:

- Calendar divided in three steps:
  - Project proposals (October-March) are visible as soon as they arrive and are validated by the M9 coordinators. You are welcome to start discussing with the academic supervisors the proposals that interest you. Take note that a good number of proposals enter the system late and will only be visible by the end of March. Project proposals can be seen at:
    - Academic Project Proposals <[here](#)>
    - Company Project Proposals <[here](#)>
    - Student Proposals can be inserted at the master web page <[here](#)>

We recommend you to take your time to take a decision, specially we suggest to wait for having started all the remaining modules (M5 and M6) in order to have a global overview about what topic you do prefer.

- Selection period (April) during the selection period the tudents should discuss with academic supervisors and select a project. The students will have to select their preferred project using the Webpage of the Master, we will give you specific information about how to perform the assignment process, since you need to receive a confirmation of the assigned project.

Master project development (May to July or September) carries 300 hours of work, starting with the elaboration of the state of the art of your topic and agreeing with your supervisor on a time plan in advance to ensure that you will complete your project on time.

- Defense of the thesis (July or September) requires to deliver a report of your work and being evaluated by a committee of 3 members

## Metodologia

Each student will have to select a project, it can be an academic project proposed by the academic staff, or can be a project proposed by a company.

Students can also propose their on project proposal. In any case an academic supervisor will be assigned from any of the 4 university departments involved in the master.

The supervisor will guide the student in a personalized manner in the completion of the project. The academic selects and provides guidance around the objectives of the project, supervises and resolves doubts.

A series of activities will be carried out (deliveries and meetings) that allow to control the follow-up of the work carried out by the student. Students should contact their tutor to arrange the meetings they will hold throughout the course.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

## Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Supervisades			
Meetings with the supervisor	39	1,56	4, 5, 7, 10, 13

Tipus: Autònomes

---

Autonomous work	220	8,8	1, 2, 3, 6, 8, 9, 11, 12
-----------------	-----	-----	--------------------------

---

## Avaluació

The final mark for this module will be computed with the following formula:

$$\text{Final Mark} = 0.25 \times \text{Supervisor Mark} + 0.75 \times \text{Committee Mark}$$

where,

Supervisor Mark: is the result of applying a three stage rubric to the document of the thesis proposal. The project advisor will evaluate the student before the presentation, and provide the evaluation scores to the Master Thesis committee.

Committee Mark: is the average mark provided by the three members of the evaluation committee. The committee members will receive the Master Thesis document at least 7 days before the public presentation. After each presentation the three members will discuss privately the evaluation of the written reports and the presentations.

## Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Master thesis	0.5	30	1,2	1, 2, 3, 5, 8, 9, 10, 12
Meetings with the supervisor	0.25	10	0,4	4, 6, 7, 8, 10, 13
Oral presentation and thesis defence	0.25	1	0,04	2, 3, 8, 10, 11

---

## Bibliografia

Specific bibliography will depend on individual projects and will be suggested by the academic in charge

## Programari

Specific software depends on the individual project topic