



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT  
**SISTEMES DE VALIDACIÓ DE  
MAQUINARI I PROGRAMARI**

Any acadèmic 2014-15

## Informació general de l'assignatura

<b>Denominació</b>	SISTEMES DE VALIDACIÓ DE MAQUINARI I PROGRAMARI
<b>Codi</b>	102044
<b>Semestre d'impartició</b>	2n Q Avaluació Continuada
<b>Caràcter</b>	Obligatòria
<b>Nombre de crèdits ECTS</b>	6
<b>Crèdits teòrics</b>	3
<b>Crèdits pràctics</b>	3
<b>Horari de tutoria/lloc</b>	a concertar amb el professor
<b>Departament/s</b>	Informàtica i Enginyeria Industrial
<b>Modalitat</b>	Presencial
<b>Informació important sobre tractament de dades</b>	Consulteu <a href="#">aquest enllaç</a> per a més informació.
<b>Idioma/es d'impartició</b>	Castellà / Anglès Tot el material d'aprenentatge i exercicis es donarà en anglès
<b>Grau/Màster</b>	GRAU EN ENGINYERIA INFORMÀTICA
<b>Distribució de crèdits</b>	3 crèdits teoria 3 crèdits pràctica
<b>Horari de tutoria/lloc</b>	a concertar amb el professor
<b>Adreça electrònica professor/a (s/es)</b>	ramon@diei.udl.cat

## Objectius acadèmics de l'assignatura

### Resultats esperats del aprenentatge lligats a competències estratègiques i transversals:

- Sap preparar documents tècnics amb diferents eines de presentació per documents digitals (CT3).
- Sap treballar amb documentació tècnica i científica escrita en anglès (CT2).
- Comprèn els principals problemes que troben en el diseny de eines automàtiques per la verificació de programes i sap analitzar les propietats formals a verificar per la verificació completa o parcial de un algorisme (EPS6).

### Resultats esperats del aprenentatge lligats a competències específiques:

- Coneix i comprèn els problemes fonamentals sobre la especificació formal del comportament de programes (GII-C5).
- Coneix la especificació formal de programes basada en lleguatsges formals (GII-C5).
- Sap utilitzar eines fonamentals per a la verificació semi-automàtica de programari, que necessiten de la interacció amb persones per finalitzar proves que no es poden automatitzar al 100%, i comprèn les limitacions que els resultats teòrics sobre computabilitat imposen sobre aquestes eines (GII-C5 , GII-C6).

## Competències

### - Estratègiques:

- **CT2.** Adquirir un domini significatiu d'una llengua estrangera, especialment de l'anglès.
- **CT3.** Adquirir capacitat en l'ús de les noves tecnologies i de les tecnologies de la informació i la comunicació.

### - Transversals:

- **EPS6.** Capacitat d'anàlisi i síntesi.

### - Específiques:

- **GII-C5.** Capacitat per adquirir, obtenir, formalitzar i representar el coneixement humà en una forma computable per a la resolució de problemes mitjançant un sistema informàtic en qualsevol àmbit d'aplicació, particularment els relacionats amb aspectes de computació, percepció i actuació en ambients o entorns intel·ligents.
- **GII-C6.** Capacitat per desenvolupar i avaluar sistemes interactius i de presentació d'informació complexa i la seva aplicació a la resolució de problemes de disseny d'interacció persona computadora.

## Continguts fonamentals de l'assignatura

1. Introducció a la verificació de programari & maquinari
2. Verificació formal d'algorismes
3. Verificació Completa
  - Hoare Logic Calculus

- Verificació de programes While-Do
  - Verificació Parcial/Completa
  - Forward Verification amb actualització d'estats
  - Verificació de programes amb l'eina Key-Hoare
4. Verificació parcial y recerca d'errors
- Verificació de sistemes mitjançant Bounded Model Checking (BMC)
  - Verificació de programes ANSI-C mitjançant l'eina CBMC
  - Verificació de Hardware mitjançant BMC

## Eixos metodològics de l'assignatura

Hi haurà tres tipus d'activitats:

- 1) Clases magistrals.
- 2) Clases de problemes i de laboratori.
- 3) Treball autònom fora de classe.

## Pla de desenvolupament de l'assignatura

La primera part de l'assignatura es dedicarà a verificació completa de programes amb tècniques basades en lògica de primer ordre, i la segona part a verificació parcial basada en bounded model checking (BMC) y lògica proposicional.

## Sistema d'avaluació

L'avaluació es durà a terme mitjançant les cinc activitats següents:

1. Resolució d'exercicis de verificació formal d'algorismes (20% de la nota)
2. Prova escrita sobre verificació completa de programes amb Hoare Logic (10% de la nota)
3. Exercici pràctic sobre verificació completa de programes amb Hoare Logic amb l'eina Key-Hoare (30% de la nota)
4. Prova escrita sobre verificació parcial de programes amb BMC (10% de la nota)
5. Exercici pràctic sobre verificació parcial de programes amb BMC amb l'eina CBMC (30 % de la nota)

## Bibliografia i recursos d'informació

Tot el material d'aprenentatge serà proporcionat durant el curs en forma de transparències, apunts i manuals dels diferents programes que s'utilitzaran.