

## 340376 - INEP-I3023 - Introducció a l'Enginyeria del Programari

Unitat responsable: 340 - EPSEVG - Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú  
Unitat que imparteix: 723 - CS - Departament de Ciències de la Computació  
Curs: 2018  
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA INFORMÀTICA (Pla 2010). (Unitat docent Obligatòria)  
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català

### Professorat

Responsable: Josep M. Merenciano  
Altres: Josep M. Merenciano

### Requisits

Metodologies de la programació

### Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

#### Específiques:

3. CEFC1. Capacitat per a dissenyar, desenvolupar, seleccionar i avaluar aplicacions i sistemes informàtics, assegurant la seva fiabilitat, seguretat i qualitat, conforme a principis ètics i a la legislació i normativa vigent.
6. CEFC2. Capacitat per a planificar, concebre, desplegar i dirigir projectes, serveis i sistemes informàtics en tots els àmbits, liderant la seva posada en marxa i la seva millora contínua i valorant el seu impacte econòmic i social.
1. CEFC16. Coneixement i aplicació dels principis, metodologies i cicles de vida de l'enginyeria de programari.
2. CEFC6. Coneixement i aplicació dels procediments algorítmics bàsics de les tecnologies informàtiques per a dissenyar solucions a problemes, analitzant la idoneïtat i complexitat dels algorismes proposats.
8. CEFC8. Capacitat per a analitzar, dissenyar, construir i mantenir aplicacions de forma robusta, segura i eficient, triant el paradigma i els llenguatges de programació més adequats.
10. CETI5. Capacitat per a seleccionar, desplegar, integrar i gestionar sistemes d'informació que satisfacin les necessitats de l'organització, amb els criteris de cost i qualitat identificats.
11. CEFC3. Capacitat per a comprendre la importància de la negociació, els hàbits de treball efectius, el lideratge i les habilitats de comunicació en tots els entorns de desenvolupament de programari.

#### Transversals:

9. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 2: Dur a terme les tasques encomanades a partir de les orientacions bàsiques donades pel professorat, decidint el temps que cal emprar per a cada tasca, incloent-hi aportacions personals i ampliant les fonts d'informació indicades.
12. APRENTATGE AUTÒNOM: Detectar mancances en el propi coneixement i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement.
16. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA: Comunicar-se de forma oral i escrita amb altres persones sobre els resultats de l'aprenentatge, de l'elaboració del pensament i de la presa de decisions; participar en debats sobre temes de la pròpia especialitat.
18. TREBALL EN EQUIP - Nivell 2: Contribuir a consolidar l'equip, planificant objectius, treballant amb eficàcia i afavorint-hi la comunicació, la distribució de tasques i la cohesió.
20. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip, ja sigui com un membre més, o realitzant tasques de direcció amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, tot assumint compromisos considerant els recursos disponibles.

## 340376 - INEP-I3023 - Introducció a l'Enginyeria del Programari

### Metodologies docents

Un cas d'estudi que vehicula tot el curs.

Material en forma de projeccions, per a l'estudi i repàs dels continguts.

Exercicis resolts seguint un mètode d'aproximacions successives, com a mecanisme d'aproximació i comprensió dels esquemes mentals que s'han de seguir en l'assignatura.

Exercicis i problemes que els estudiants han de resoldre pel seu compte com a mecanisme de comprensió dels continguts de l'assignatura.

Exercicis resolts com a mecanisme d'autoavaluació i aprenentatge.

Una pràctica en parelles com a mecanisme fonamental d'aprenentatge i d'avaluació.

Diverses activitats al llarg del curs, dissenyades com a mecanisme d'aprenentatge i avaluació.

Sessions presencials on s'analitzen els aspectes peliaguts dels continguts, o on es comenta amb detall com s'ha arribat a determinada solució. Les definicions bàsiques i conceptes afins seran d'autoaprenentatge en un 80%.

Sessions de laboratori de tutoria del treball fet.

### Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Entendre la importància de l'Enginyeria del programari.

Entendre les diferents etapes d'un desenvolupament, i els diferents objectius de cada etapa.

Ser capaços d'entendre un problema complex, i de modelitzar-lo. Saber documentar una especificació.

Ser capaços d'entendre el model d'una solució, i saber-ne construir el model estàtic a partir del model dinàmic.

Ser capaços de dissenyar una base de dades relacional, crear-la i fer-ne consultes amb el llenguatge SQL

Ser capaços de fer una especificació sencera d'un problema petit en un entorn similar al professional: excés de requeriments, manca de temps, treball en equip, treball a distància.

Saber gestionar la pressió contextual, i en conseqüència saber planificar, prioritzar i simplificar.

Saber treballar en equip, tot generant economia d'escala

## 340376 - INEP-I3023 - Introducció a l'Enginyeria del Programari

### Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	30h	20.00%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	30h	20.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%

## 340376 - INEP-I3023 - Introducció a l'Enginyeria del Programari

### Continguts

<p><b>Etales en el desenvolupament d'un projecte informàtic</b></p>	<p>Dedicació: 7h 30m Grup gran/Teoria: 4h Aprentatge autònom: 3h 30m</p>
<p><b>Descripció:</b> Etales genèriques que ha de tenir un desenvolupament: anàlisi, especificació, disseny i implementació.</p> <p><b>Activitats vinculades:</b> Pràctica</p> <p><b>Objectius específics:</b> Entendre les diferents necessitats i els diferents objectius de cada etapa. Saber saltar d'una etapa a l'altra. Distingir clarament quan s'està parlant d'un problema i quan s'està parlant d'una possible solució d'aquest.</p>	
<p><b>Modelització de problemes</b></p>	<p>Dedicació: 125h 30m Grup gran/Teoria: 20h Grup petit/Laboratori: 28h Activitats dirigides: 66h 40m Aprentatge autònom: 10h 50m</p>
<p><b>Descripció:</b> Modelització de problemes: Anàlisi i especificació. Especificació de dades i especificació de processos. El llenguatge UML.</p> <p><b>Activitats vinculades:</b> Una pràctica que dura gairebé tot el curs</p> <p><b>Objectius específics:</b> Saber modelitzar problemes: és a dir, saber explicar de manera concisa, concreta i no ambigua quin és el problema que es vol solucionar.</p> <p>Entendre el paper del model com a especificació del problema i com a contracte del desenvolupament.</p>	

## 340376 - INEP-I3023 - Introducció a l'Enginyeria del Programari

<p>Modelització de solucions informàtiques</p>	<p>Dedicació: 10h Grup gran/Teoria: 4h Grup petit/Laboratori: 2h Aprentatge autònom: 4h</p>
<p>Descripció: Models de la solució: visibilitat, responsabilitat.</p> <p>Activitats vinculades: Construcció d'un model estàtic a partir d'un model dinàmic donat</p> <p>Objectius específics: Entendre la diferència entre el model del problema i el model d'una de les seves possibles solucions: similituds i diferències.</p> <p>Ser capaços de relegar cada decisió en el domini (problema o solució) que li correspongui.</p> <p>Ser capaços de llegir i comprendre models de solucions, i d'adaptar-los a noves necessitats o funcionalitats.</p>	
<p>Introducció a la persistència i bases de dades</p>	<p>Dedicació: 7h Grup gran/Teoria: 1h Aprentatge autònom: 6h</p>
<p>Descripció: Transformació del model d'una solució en un model d'implementació.</p> <p>Introducció a la persistència basada en bases de dades relacionals</p> <p>Activitats vinculades: Construcció d'una base de dades i consultes sobre ella.</p> <p>Objectius específics: Entendre la diferència entre un model genèric de solució, i el model concret d'una implementació.</p> <p>Entendre els conceptes bàsics de persistència i bases de dades relacionals.</p> <p>Ser capaços de transformar un model estàtic d'una solució en un model de persistència basat en bases de dades.</p> <p>Ser capaços de fer consultes SQL simples en una base de dades</p>	

## 340376 - INEP-I3023 - Introducció a l'Enginyeria del Programari

### Sistema de qualificació

La major part de la pràctica es desenvolupa durant tot el curs de manera autònoma pels estudiants. Una altra part de la pràctica es desenvolupa de manera presencial aprofitant els espais dedicats als exàmens parcial i final.

La part de la pràctica NO presencial es fa en parelles. La pràctica no presencial és a l'ensem un mecanisme d'estudi, d'aprenentatge i d'avaluació. Com a eina d'aprenentatge, el professor guia, orienta i proposa solucions. En la part no presencial de la pràctica s'avalua el treball en equip, l'aprenentatge autònom, i les solucions presentades que no han estat proposades pel professor.

La part presencial de la pràctica es fa individualment. Aquesta part és fonamentalment d'avaluació. Es tracta de resoldre, en un temps limitat, i de manera individual, algun dels aspectes que, de manera més complexa o amb algun matís de diferència, ja s'han resolt a la part autònoma de la pràctica. Això permet avaluar la capacitat de reacció davant de canvis en els requeriments (un dels objectius de les metodologies àgils), però també la comprensió de la feina feta de manera autònoma.

La part no presencial de la pràctica té diversos lliuraments, tots ells obligatoris. La part presencial de la pràctica es realitza en dos actes avaluatius (que coincideixen en les dates de l'examen parcial i de l'examen final, inexistents en aquesta assignatura): el primer optatiu; el segon obligatori.

La part presencial de la pràctica té un pes del 60%; la part autònoma té un pes del 40%.

Sempre i quan la ponderació bonifiqui l'alumne, aquest 60% es dividirà en un 30% de l'acte avaluatiu presencial optatiu (època dels exàmens parcials) i un 70% de l'acte avaluatiu presencial obligatori (època dels exàmens finals).

Tota l'avaluació va al voltant de la pràctica, que és un treball de tot el curs. Per tant la reavaluació no és aplicable.

### Normes de realització de les activitats

Les pràctiques presencials es resolen individualment.

Les pràctiques no presencials es resolen en parelles.

Activitats individuals i en parelles

### Bibliografia

Bàsica:

Pressman, Roger S. Ingeniería del software : un enfoque práctico. 7ª ed. México [etc.]: McGraw-Hill, 2010. ISBN 9786071503145.

Sommerville, Ian. Software engineering. 9th ed. Boston: Pearson - Addison Wesley, 2011. ISBN 9780137053469.

Gomaa, Hassan. Software modeling and design : UML, use cases, patterns, and software architectures. New York [etc.]: Cambridge University Press, 2011. ISBN 9780521764148.

Larman, Craig. Applying UML and patterns : an introduction to object-oriented analysis and design and iterative development. 3th ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall PTR, 2005. ISBN 0131489062.

Rosenberg, Doug; Stephens, Matt. Use case driven object modeling with UML : theory and practice. Berkeley: Apress, 2007. ISBN 9781590597743.