



Pla Docent de l'Assignatura

Guia Docent Programació d'Activitats

Per l'elaboració de la Guia Docent podeu consultar les orientacions i exemples del document *Pla Docent de l'Assignatura en el marc de l'adaptació dels estudis a l'Espai Europeu d'Ensenyament Superior*

Curs acadèmic: 2011-2012

Trimestre: 2

Nom de l'assignatura: Processadors de Llenguatge

Codi assignatura: 21428 i 21654

Estudis: Grau en Enginyeria en Informàtica i Grau en Enginyeria en Sistemes Audiovisuals

Nombre de crèdits: 4

Nombre total d'hores de dedicació: 100

Temporalització:

Curs: 3er

Tipus: Trimestre

Període: 2n trimestre

Professorat: Rafael Ramirez (responsable)

Grup: 1

Guia Docent

1. Dades descriptives de l'assignatura

- **Curs acadèmic:** 2011-12
- **Nom de l'assignatura:** Processadors de Llenguatge **Codi:** 21428 i 21654
- **Tipus d'assignatura:** Obligatoria pel GEI i optativa pel GESAUD
- **Titulació / Estudis:** Enginyeria en Informàtica
- **Nombre de crèdits:** 4
- **Nombre total d'hores de dedicació a l'assignatura:** (nombre ECTS x 25) 100
- **Temporalització:**
 - Curs: (1r, 2n... curs) 3er curs
 - Tipus: (trimestre, quadrimestre, semestre, any) Trimestre
 - Període: (1r, 2n... trimestre, quadrimestre...) 2n trimestre
- **Coordinació:** Rafael Ramirez
- **Departament:** TIC
- **Professorat:** Rafael Ramirez
- **Departament:** TIC
- **Grup:** (selecció del grup al qual s'assigna el Pla Docent).
- **Llengua de docència:** anglès, castellà
- **Edifici on s'imparteix l'assignatura:** Roc Boronat
- **Horari:** Dilluns 10:30-12:30, Dimarts 12:30-14:30, Dimecres 8:30-10:30

2. Presentació de l'assignatura

L'assignatura Procesadors de Llenguatges és una assignatura obligatòria que s'oferix durant el curs d'enginyeria en informàtica. L'assignatura esta integrada en un bloc d'assignatures, conjuntament amb Llenguatges Formals, en la qual s'estudia la sintaxi, semàntica i compilació de programes i els principals conceptes dels llenguatges de programació. L'assignatura té un component teòric i altre pràctic. Dintre del component teòric l'èmfasi esta en la comprensió dels conceptes a nivell intuïtiu mes que en la utilització estricta de llenguatge matemàtic.

L'assignatura esta composta de tres activitats principals: classes de teoria, seminaris i laboratoris. En les classes de teoria s'introdueixen els conceptes formals i matemàtics i es mostren exemples de la seva aplicació. En els seminaris els alumnes resolen petits problemes. Cada problema correspon a un dels conceptes introduïts en classe de teoria. En els laboratoris es presentin problemes de més complexitat i de caràcter més computacional perquè els alumnes tinguin l'oportunitat de posar en pràctica els conceptes apresos.

3. Prerequisits per al seguiment de l'itinerari formatiu

Els coneixements previs per al seguiment de l'assignatura són nocions de matemàtiques bàsiques adquirides en l'ensenyament secundari obligatori i durant els primers dos cursos dels estudis. En particular, els coneixements previs requerits per a l'assignatura són:

- Nocions algebraiques bàsiques: funcions (injectives, biyectivas), conjunts i operacions elementals sobre conjunts, relacions d'equivalència.
- Nocions bàsiques de lògica matemàtica: relacions, predicats, connectivos lògics.
- Aritmètica bàsica.
- Capacitat bàsica per a comprendre i escriure expressions matemàtiques a nivell elemental.

Aquesta assignatura és assumeix l'assimilació dels conceptes apresos en Llenguatges Formals, així com en Lògica Computacional.

4. Competències a assolir en l'assignatura

El objetivo fonamental de l'assignatura és que els alumnes adquireixin els aspectes fonamentals relacionats amb els llenguatges de programació: sintaxi, semàntica i compilació de programes, així com nocions dels diferents paradigmes de programació.

Competències generals	Competències específiques
<p>Instrumentals</p> <p>1. Capacidad de razonar a nivel abstracto</p> <p>2. Habilidades cognitivas</p> <p>3. Sentido común</p> <p>Interpersonals</p> <p>4. Competencia de comunicación</p> <p>Sistèmiques</p> <p>5. Capacidad de identificar la mejor metodología para resolver un problema.</p> <p>6. Capacidad de solucionar problemas combinando de manera nueva y no trivial elementos ya conocidos</p> <p>7. Capacidad de generar ideas</p> <p>Altres</p>	<p>1. Capacidad de entender a nivel intuitivo y formal los diferentes aspectos en lenguajes de programación: sintaxis, semántica y compilación de programas.</p> <p>2. Capacidad de aplicar los conocimientos de sintaxis, semántica y compilación de programas en contextos prácticos.</p> <p>3. Capacidad de entender las diferentes fases de compilación y de los modelos de ejecución de diferentes paradigmas de programación.</p>

5. Objectius d'aprenentatge

L'objectiu de l'assignatura és solidificar, aprofundir, estendre i posar en pràctica les competències obtingudes en Llenguatges Formals. Mas concretament, es pretén aconseguir que els alumnes desenvolupin la capacitat d'especificar la sintaxi i semàntica de llenguatges de programació simples, verificar formalment programes, i implementar compiladors per a llenguatges de programació senzills. Així mateix, els estudiants haurien de desenvolupar competències per a entendre els models de ejecució de diferents paradigmes de programació i identificar el millor model en diferents problemàtiques.

6. Avaluació

6.1. Criteris generals d'avaluació

En l'avaluació continuada es té en compte cada una de les tres activitats que constitueixen l'assignatura: classes de teoria, laboratoris y seminaris:

T: l'avaluació de la teoria mitjançant un examen final

L: l'avaluació del laboratoris amb les pràctiques de programació i examen final de pràctiques.

S: l'avaluació dels seminaris

En l'avaluació continuada, cal aprovar cada una de les tres activitats per separat i la nota final s'obté fent la mitjana ponderada de la següent forma:

$$\text{Nota Final} = 0,6 * T + 0,3 * L + 0,1 * S$$

L'examen de teoria es realitzarà sobre els continguts desenvolupats a classe de teoria i als seminaris. És un examen escrit i individual que avalua totes les competències desenvolupades al llarg de l'assignatura. Aquesta avaluació és obligatòria i ha de ser qualificada amb com a mínim un 50% per tal de aprovar l'assignatura.

En els laboratoris es realitzen un sèrie de pràctiques que posen a prova la capacitat dels alumnes de aplicar la teoria en forma de programes en un ordinador. Les pràctiques es realitzen en parella, de manera que els alumnes hagin de cooperar i saber comunicar-se per resoldre els problemes. L'avaluació de les pràctiques també és obligatòria es qualificada en 2 parts: una evaluació continuada al llarg del trimestre en forma de entrega de programes de ordinador (Lc), i l'altra com una part del examen final de l'assignatura dedicada a temes de pràctiques (Lf). Cada una de les parts han de ser qualificades com a mínim amb un 50% per aprovar l'assignatura. La nota L correspondent a la nota de pràctiques s'obté fent la mitjana ponderada de la següent forma:

$$L = 0,8 * Lc + 0,2 * Lf$$

Los detalles de los plazos de entrega de las prácticas a lo largo del trimestre y de las posibles penalizaciones por retraso en su entrega será publicada en el campus global de la asignatura.

Abans de cada seminari es presentaran problemes als alumnes per tal que ells els resolguin en equips de tres o quatre abans de la sessió, com a una preparació prèvia al seminari. Aquests problemes corresponen a conceptes o coneixements tractats a classe de teoria. Els alumnes tendrán tiempo para finalizar sus respuestas a los problemas al començament del seminari, después de lo cual pasarán aleatoriamente a pesentar les seves solucions a la pissarra. En l'avaluació es tindrà en compte la preparació del seminari, la presentació de la solució proposta, l'aprofitament del seminari. L'avaluació del treball dels seminaris és obligatòria.

En cas de no aprovar l'assignatura en l'avaluació continuada exposada en els punts anteriors, l'alumne té dret a una convocatòria en el mes de setembre. La nota d'aquesta convocatòria s'obtindrà en un examen dels continguts de les classes de teoria i en la nota L. En cas d'haver suspès L en l'avaluació continuada, es podrà entregar la pràctica sencera de tota l'assignatura i s'avaluarà de nou. Un cop aprovades T i L per separat, la nota de setembre s'obtindrà com:

$$\text{Nota Setembre} = 0,6 * T + 0,4 * L$$

6.2. Concreció per competències

Competències a assolir en l'assignatura	Indicador d'assoliment	Procediment d'avaluació	Temporalització
<p>Competències generals</p> <p>1. Capacidad de razonar a nivel abstracto</p> <p>2. Habilidades cognitivas</p> <p>3. Sentido común</p> <p>4. Competencia de comunicación</p> <p>5. Capacidad de identificar la mejor metodología para resolver un problema.</p> <p>6. Capacidad de solucionar problemas combinando de manera nueva y no trivial elementos ya conocidos</p> <p>7. Capacidad de generar ideas</p>	<p>1. Capacitat de solucionar problemas abstractes</p> <p>2. Capacitat de proposar solucions a problemes</p> <p>3. Capacitat de proposar solucions a problemes</p> <p>4. Solucions coherents i ben escrits a les pràctiques i seminaris</p> <p>5. Solucions coherents a les pràctiques i seminaris</p> <p>6. Solucions coherents a les pràctiques i seminaris</p> <p>7. Solucions enginyoses a problemes presentats</p>	<p>1. Avaluació de pràctiques, seminaris i de l'examen final</p> <p>2. Avaluació de pràctiques, seminaris i de l'examen final</p> <p>3. Avaluació de pràctiques, seminaris i de l'examen final</p> <p>4. Avaluació de pràctiques i seminaris</p> <p>5. Avaluació de pràctiques i seminaris</p> <p>6. Avaluació de pràctiques, seminaris i de l'examen final</p> <p>7. Avaluació de pràctiques, seminaris i de l'examen final</p>	<p>1. Tot el trimestre</p> <p>2. Tot el trimestre</p> <p>3. Tot el trimestre</p> <p>4. Tot el trimestre</p> <p>5. Tot el trimestre</p> <p>6. Tot el trimestre</p> <p>7. Tot el trimestre</p>

<p>Competències específiques</p> <p>1. Capacidad de entender a nivel intuitivo y formal los diferentes aspectos en lenguajes de programación: sintaxis, semántica y compilación de programas.</p> <p>2. Capacidad de aplicar los conocimientos de sintaxis, semántica y compilación de programas en contextos prácticos.</p> <p>3. Capacidad de entender los diferentes modelos/paradigmas de computación y de identificar el mejor modelo en diferentes problemáticas.</p>	<p>1. Capacidad de entender expresiones matemáticas relacionadas con la sintaxis y semántica de programas y entender los diferentes pasos de compilación de programas.</p> <p>2. Capacidad de especificar la sintaxis y semántica, así como implementar un compilador para lenguajes de programación sencillos</p> <p>3. Capacidad de entender y elaborar programas en diferentes paradigmas de programación y su uso en diferentes contextos.</p>	<p>1. Avaluació de seminaris i de l'examen final</p> <p>2. Avaluació de pràctiques, seminaris i de l'examen final</p> <p>3. Avaluació de pràctiques, seminaris i de l'examen final</p>	<p>1. Tot el trimestre</p> <p>2. Tot el trimestre</p> <p>3. Tot el trimestre</p>
---	--	--	--

7. Continguts

7.1. Blocs de contingut

- **Bloc de contingut 1.** Sintaxis, semántica y verificación formal de programas
- **Bloc de contingut 2.** Compilación de programas
- **Bloc de contingut 3.** Paradigmas de programación

7.2. Organització i concreció dels continguts

Bloc de contingut 1. Sintaxis, semántica y verificación formal de programas

Conceptes	Procediments	Actituds
1. Gramáticas BNF, derivaciones, arboles sintacticos, parsing	1. Poder especificar formalmente la sintaxis e implementar parsers para lenguajes de programación	1. Apreciar los diferentes tipos de formalismos utiles en el area de los lenguajes de programación
2. Semántica denotacional y semantica axiomática	2. Poder especificar la semántica de lenguajes de programación.	2. Disponibilidad a intentar entender conceptos que inicialmente parecen complejos.
3. Tripletas de Hoare, invariantes y métodos de verificación formal de programas, model checking	3. Poder diseñar especificar propiedades y verificar formalmente un programa	

Bloc de contingut 2. Compilación de programas

Conceptes	Procediments	Actituds
<p>1. Compiladores e interpretes de lenguajes programacion</p> <p>2. Estructura de un compilador: analisis lexico, analisis sintáctico, analisis semático, codigo intermedio, optimización de código, generación de código.</p>	<p>1. Describir el proceso de ejecucion tanto en lenguajes compilados como en lenguajes interpretados.</p> <p>2. Implementar las diferentes etapas de compilacion para un lenguaje imperativo.</p>	<p>1. Disponibilidad a intentar entender conceptos que inicialmente parecen complejos.</p> <p>2. Predisposición a adquirir conocimiento sólido de base</p>

Bloc de contingut 3. Paradigmas de programación

Conceptes	Procediments	Actituds
<p>1. Programación lógica</p> <p>2. Programación funcional</p> <p>3. Programación concurrente</p>	<p>1. Escribir programas lógicos que resuleven problemas concretos</p> <p>2. Escribir programas funcionales que resuleven problemas concretos</p> <p>3. Diferenciar entre los diferentes mecanismos de sincronización y comunicación disponibles en programacion concurrente, y escribir programas usando estos mecanismos para resolver problema concretos.</p>	<p>1. Disponibilidad a intentar entender conceptos que inicialmente parecen complejos.</p> <p>2. Predisposición a adquirir conocimiento sólido de base</p> <p>3. Disponibilidad de dedicar el tiempo necesario a cada concepto</p>

8. Metodologia

8.1. Enfocament metodològic de l'assignatura

El procés habitual d'aprenentatge comença amb una sessió de teoria en la que es presenten certs fonaments teórico-pràctics. Aquesta activitat es realitzar amb to el grup d'estudiants. L'estudiant haurà de complementar aquesta activitat amb un lectura definguda dels seus propis apunts i el material addicional que el professor hagi proporcionat. Per exemple, un sessió de teoria de 2 hores, convenientment aprofitades, requerirà un treball addicional fora de l'aula d'1 hora per part de l'estudiant.

Posteriorment es realitzaran algunes sessió d'exercicis, en les quals l'estudiant posa en pràctica els conceptes i tècniques presentades a la sessió de teoria, mitjançant la resolució de petits problemes. L'objectiu és que consolidi els fonaments per tal que posteriorment pugi resolgui problemes de major complexitat. Per aquesta activitat el grup es divide en grups petits de estudiants.

El següent pas en el procés d'aprenentatge és la sessió de pràctiques. En ella es proposen uns problemes de mida més gran que requereixen integrar diferents conceptes i tècniques. Las practicas son incrementales, cada una añadiendo a la practica anterior. Aquesta activitat es realitza per parelles, en grups d'uns 20 estudiants, i es pressuposa que continua fora de l'aula.

L'últim pas en el procés d'aprenentatge de cada bloc de continguts és el de la resolució d'uns exercicis d'autoavaluació, mitjançant els quals l'alumne pot comprovar si ha adquirit les competències que posteriorment s'avaluaran a l'examen final.

9. Fonts d'informació i recursos didàctics

9.1. Fonts d'informació per a l'aprenentatge. Bibliografia bàsica (suport paper i electrònic)

Compiladores : principios, técnicas y herramientas
Aldred V. Aho, Ravi Sethi, Jeffrey D. Ullman
Edición: Mexico [etc.] : Addison Wesley Longman, 1998.
ISBN: 968-444-333-1

Programming Languages Design and Implementation
Terrence Pratt and Marvin Zelkowitz
Prentice Hall (2001)

Concepts of Programming Languages
Robert Sebesta
Addison Wesley (2002)

Modern compiler implementation in ML
Andrew W. Appel
Cambridge University Press (1997)

9.2. Fonts d'informació per a l'aprenentatge. Bibliografia complementària (suport paper i electrònic)

9.3. Fonts d'informació per a l'aprenentatge. Bibliografia de reforç (suport paper i electrònic)

9.4. Recursos didàctics. Material docent de l'assignatura

Web de la assignatura: <http://www.dtic.upf.edu/~rramirez/PL>

Apunts

Colecció d'exercicis

Enunciats de les pràctiques

9.5. *Recursos didàctics. Materials i eines de suport*

[SWI-Prolog self-extracting .EXE \(3.75mb\)](#)

[Brief Java Threads Tutorial](#)

Programació d'Activitats

<i>Setmana</i>	<i>Activitat a l'aula agrupament / tipus d'activitat</i>	<i>Activitat fora de l'aula agrupament / tipus d'activitat</i>
Setmana 1	Sessió 1 Teoría: introducción gramáticas formales para lenguajes de programación, semántica denotacional	<i>Preparacion de problemas del seminario</i>
Setmana 2	Sessió 1 Seminario: gramáticas formales Sessió 1 Teoría: semántica axiomática Sessió 2 Seminario: gramáticas formales	<i>Preparacion de problemas del seminario</i>
Setmana 3	Sessió 1 Seminario: semántica Sessió 1 Teoría: Verificación formal de programas Sessió 2 Seminario: semántica	<i>Preparacion de problemas del seminario</i>
Setmana 4	Sessió 1 Seminario: verificación Sessió 1 Teoría: compilación de programas Sessió 2 Seminario: verificación	<i>Preparacion de problemas del seminario</i>
Setmana 5	Sessió 1 Seminario: compilación Sessió 1 Teoría: compilación de programas Sessió 2 Seminario: compilación	<i>Preparacion de problemas del seminario</i>
Setmana 6	Sessió 1 Lab: compilación de programas Sessió 1 Teoría: Programación funcional Sessió 2 Lab: compilación de programas	<i>Realizar práctica</i>
Setmana 7	Sessió 1 Lab: compilación de programas Sessió 1 Teoría: Prog. concurrente Sessió 2 Lab: compilación de programas	<i>Realizar práctica</i>
Setmana 8	Sessió 1 Lab: compilación de programas Sessió 2 Lab: compilación de programas	<i>Realizar práctica</i>
Setmana 9	Sessió 1 Lab: compilación de programas Sessió 2 Lab: compilación de programas	<i>Realizar práctica</i>
Setmana 10	Sessió 1 Lab: compilación de programas Sessió 2 Lab: compilación de programas	<i>Realizar práctica</i>

