FITXA IDENTIFICATIVA

Dades de l'Assignatura

Codi	34671
Nom	Autòmats, llenguatges formals i aplicacions
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2024 - 2025

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1400 - Grau Eng.Informàtica	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	2	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1400 - Grau Eng.Informàtica	11 - Programación y Computación	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
DIAZ FERNANDEZ, MARIA ELENA	240 - Informàtica
FERRI RABASA, FRANCESC JOSEP	240 - Informàtica
MARTINEZ GIL, FRANCISCO	240 - Informàtica

RESUM

Introducció als fonaments de la computació des del processament de símbols i els llenguatges formals fins als models de càlcul i els límits de la computació.

CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

cap

COMPETÈNCIES (RD 1393/2007) // RESULTATS DE L'APRENENTATGE (RD 822/2021)

1400 - Grau Eng.Informàtica

- G8 - Coneixement de les matèries bàsiques i les tecnologies que capaciten per a l'aprenentatge i el desenvolupament de nous mètodes i tecnologies, així com les que les doten d'una gran versatilitat per adaptar-se a noves situacions.
- G9 - Capacitat per resoldre problemes amb iniciativa, presa de decisions, autonomia i creativitat. Capacitat per saber comunicar i transmetre els coneixements, les habilitats i les destreses de la professió d'enginyer tècnic en informàtica.
- R6 - Coneixement i aplicació dels procediments algorísmics bàsics de les tecnologies informàtiques per dissenyar solucions a problemes, analitzant la idoneïtat i complexitat dels algorismes proposats.
- TI2 - Capacitat per seleccionar, dissenyar, desplegar, integrar, avaluar, construir, gestionar, explotar i mantenir les tecnologies de maquinari, programari i xarxes, dins els paràmetres de cost i qualitat adequats.
- C2 - 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.

RESULTATS D'APRENENTATGE (RD 1393/2007) // SENSE CONTINGUT (RD 822/2021)

Raonar amb models de càlcul d’estats finits i extrapolar aquests a situacions pràctiques en programació i disseny de dispositius. (G-8, G-9, R-6, TI-2, C-2)

Manejar expressions regulars i usar eines associades per filtrar informació amb diferents objectius. (G-8, G-9, TI-2, C-2)

Optimitzar (minimitzar) models d’estats finits per a aplicacions particulars. (G-8, G-9, C-2)

Resoldre problemes senzills plantejats sobre cadenes de símbols raonant recursivament mitjançant models basats en piles. (G-8, G-9, R-6, TI-2, C-2)

Conèixer i aplicar els conceptes bàsics d’anàlisi lèxica/sintàctica usant eines per a la construcción d’analitzadors. (G-8, G-9, R-6, C-2)

Expressar conceptes associats als llenguatges i la computació de manera rigorosa i no ambigua. (G-8, G-9, R-6, TI-2, C-2)

Conèixer els límits de la computació i els problemes indecidibles clàssics associats a models de computació. (G-8, G-9, R-6, TI-2)

Conèixer i manejar màquines de Turing i altres models de computació i estudiar el seu comportament mitjançant simuladors o programes associats. (G-8, G-9, R-6, TI-2, C-2)

Relacionar uns problemes amb altres mitjançant reducció i reducció polinòmica. (G-8, G-9)

Conèixer alguns problemes clàssics NP-complets i les principals variants. (G-8, G-9, R-6, TI-2, C-2)

Conèixer algunes vies algorísmiques de solució a problemes NP-complets especialment interessants. (G-8, G-9, R-6, TI-2, C-2)

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Autòmats finits i expressions regulars

Símbols, cadenes, autòmats finits i expressions regulars

2. Gramàtiques i autòmats amb pila

Jerarquia de Chomsky, gramàtiques independents del context i autòmats amb pila

3. Gramàtiques i anàlisi

Gramàtiques específiques, manipulació i algorismes d'anàlisi

4. Computabilitat

Màquina de Turing, models de computació, problemes irresolubles i reducció

5. Complexitat

Costs assimptòtics, reductibilitat polinòmica, NP-completesa.

6. Solucions algorísmiques

Problemes NP-complets i variants. Solucions pràctiques i eficients.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	30,00	100
Pràctiques en laboratori	20,00	100
Pràctiques en aula	10,00	100
Elaboració de treballs en grup	5,00	0
Elaboració de treballs individuals	10,00	0
Estudi i treball autònom	25,00	0
Lectures de material complementari	5,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	10,00	0
Preparació de classes de teoria	20,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	10,00	0
Resolució de casos pràctics	5,00	0
TOTAL	**150,00**	

METODOLOGIA DOCENT

- classes participatives de teoria i problemas (G-8,G-9,R-6,TI-2,C-2)
- sessions de discussió i resolució d’exercicis (G-8,G-9,R-6,TI-2,C-2)
- sessions de laboratori (G-8,G-9,R-6,TI-2,C-2)
- realització de qüestionaris en classe i a través de l’aula virtual (G-8,G-9,R-6,TI-2,C-2)
- realització de treballs i recerques bibliogràfiques individualment i en grup (G-8,G-9,R-6,TI-2,C-2)

AVALUACIÓ

Promig ponderat dels següents apartats (entre parèntesis els pesos en segona convocatòria):

Assistència i participació: 10% (5%) (no recuperables) (G-8,G-9,R-6,TI-2,C-2)
Proves parcials: 15% (7.5%) (opcionals i no recuperables) (G-8,G-9,R-6,TI-2, C-2)
Pràctiques: 25% (12.5%) (obligatories i no recuperables) (G-8,G-9,R-6,TI-2,C-2)
Examen final: 50% (75%) (obligatori) (G-8,G-9,R-6,TI-2,C-2)

En cas que les proves parcials no es hagen fet, el pes de l’examen final s'incrementa amb el de les proves parcials.

La nota en tots els apartats haurà de ser superior o igual a 5 sobre 10 per poder promijar.

En els controls i examen no estan autoritzats telèfons mòbils, ordinadors, ni qualsevol altre dispositiu o document electrònic.

No es permet utilitzar eines de generació de codi tipus ChatGPT o similars. El seu ús serà considerat com a còpia.

La còpia o plagi manifest de qualsevol activitat que forma part de l'avaluació suposarà la impossibilitat de superar l'assignatura, sotmetent-se seguidament als procediments disciplinaris oportuns indicats en el PROTOCOL D'ACTUACIÓ DAVANT PRÀCTIQUES FRAUDULENTES A LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA (ACGUV 123/2020).

En qualsevol cas, l'avaluació de l'assignatura es farà d'acord amb el Reglament d'avaluació i qualificació de la Universitat de València per a títols de grau i de màster, aprovat en la sessió del Consell de Govern de 30 de maig de 2017. (ACGUV 108/2017)

REFERÈNCIES

Bàsiques

- J. Hopcroft, R. Motwani, J. Ullman. Introducción a la teoría de autómatas, lenguajes y computación. 2a ed. Addison-Wesley, 2005
- E. Alfonseca Cubero, M. Alfonseca Moreno, R. Moriyón Salomón. Teoría de autómatas y lenguajes formales. McGraw-Hill/Interamericana de España, D.L., 2007
- F. Ferri, Teoria d'autòmats i llenguatges formals. Universidad de Valencia. Servicio de Publicaciones, 2004

Complementàries

- D. Kelley. Teoría de Automátas y Lenguajes formales. Prentice-Hall, Madrid, 1995
- K.C. Louden, Construcción de compiladores: Principios y Práctica. Paraninfo, 2004
- P. Isasi, P. Martínez, D. Borrajo. Teoría de lenguajes, gramáticas y autómatas. Adisson-Wesley, 2001