GRAU EN ENGINYERIA DE DISSENY INDUSTRIAL

PLA D'ENSENYAMENT DE LES MATÈRIES
FONAMENTS DE PROGRAMACIÓ

CURS ACADÈMIC: 2026-27
CURS: 1r
CARÀCTER: Entrenament bàsic
SEMESTRE: 1r
ECTS: 6
HORES DE DOCÈNCIA: 49
HORES D'AUTÒNOM: 101
HORES TOTALS: 150
IDIOMA/S: Espanyol/Català
CODI: 17030

EQUIP DOCENT: Xavier Riudor xriudor@elisava.net / Julia Múgica jmugica@elisava.net

PRESENTACIÓ DEL TEMA / OBJECTIUS
Amb l'arribada de noves tecnologies i la integració de serveis al producte, la programació és una eina necessària per als enginyers de disseny industrial. Aquesta assignatura serveix com a punt d'entrada als llenguatges de programació proporcionant els fonaments bàsics: creació de variables, enunciats condicionals, estructures de control, definició de funcions i orientació a objectes. Aquesta assignatura proporciona les bases teòriques i pràctiques que s'aplicaran i ampliaran més endavant en altres assignatures com Tecnologia Elèctrica i Electrònica, Mètodes Estadístics i Tecnologia i Interacció.



OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (ODS)
Aquest tema incorpora específicament els següents ODS i el seu objectiu:
Objectiu 5: Igualtat de gènere.
5.b Millorar l'ús de la tecnologia habilitadora, incloent-hi la tecnologia de la informació i la comunicació, per promoure l'apoderament de les dones.

CONTINGUTS
Bloc I: Introducció a la Programació
- Tipus de dades
- Estructures de control condicional
- Estructures de dades estructurades
- Estructures de control iteratives

Bloc II: Algorítmic
- Programació funcional
- Canvi d'estatus
- Esquemes de cerca
- Entrada i sortida de dades
- Programació orientada a objectes

Bloc III: Programació aplicada a l'enginyeria
- Resolució matemàtica
- Programació tangible
- Aplicació en robòtica
- Reconeixement corporal
- Visualització de la informació
- Programació d'aplicacions

METODOLOGIES D'ENSENYAMENT
- Sessions magistrals amb tot el grup de la classe.
- Sessions de taller amb petits grups d'estudiants.
- Sessions particulars de tutoria.

COMPETÈNCIES

- Els estudiants han d'haver demostrat que posseeixen i entenen coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i que normalment es troba a un nivell que, tot i estar recolzat per llibres de text avançats, també inclou alguns aspectes que impliquen coneixements de la primera línia del seu camp d'estudi (B1)
- Els estudiants han de tenir la capacitat de recollir i interpretar dades rellevants (normalment dins la seva àrea d'estudi) per fer judicis que incloguin reflexió sobre qüestions socials, científiques o ètiques rellevants (B3)
- Desenvolupar una actitud creativa d'experimentació, sota criteris científics i humanístics, que afavoreixi l'exploració de contribucions rellevants i innovadores. (G1)
- Actuar amb esperit i reflexió crítica davant el coneixement en totes les seves dimensions, mostrant una preocupació intel·lectual, cultural i científica i un compromís amb el rigor i la qualitat en les demandes professionals. (T1)
- Demostrar habilitats per a la pràctica professional en entorns multidisciplinaris i complexos, en coordinació amb equips de xarxes, ja sigui presencialment o virtuals, mitjançant l'ús de la informació i les tecnologies de la informació en les TIC. (T4)
- Convertir-se en l'actor principal en el procés de formació amb la mirada a la millora personal i professional i a l'adquisició d'una formació integral que permeti aprendre i conviure en un context que respecti la diversitat lingüística, amb diverses realitats socials, culturals, de gènere i econòmiques. (T7)
- Utilitza la informàtica i la programació per a la seva aplicació en diferents fases de l'enginyeria de disseny industrial. (E3)

RESULTATS D'APRENENTATGE

- Adquirir i demostrar coneixements avançats dels aspectes teòrics i pràctics i de la metodologia de treball en l'àmbit de les TIC.
- Recull i interpreta dades i informació sobre les quals basar les seves conclusions, incloent-hi reflexions sobre qüestions socials, científiques o ètiques en l'àmbit de les TIC.
- Avalua globalment els processos d'aprenentatge realitzats d'acord amb els plans i objectius establerts i estableix mesures individuals de millora.
- Es desenvolupa en contextos d'interacció virtual mitjançant l'ús de les TIC.
- Definir els seus propis objectius d'aprenentatge i dissenyar processos de desenvolupament coherents i realistes amb els mateixos objectius i el temps disponible.
- Aplica dades en diferents fases de l'enginyeria de disseny industrial.
- Utilitza la programació per comunicar idees complexes en la fase de disseny.

ACTIVITATS D'ENTRENAMENT

Cada assignatura presentarà a l'inici del curs el seu PLA DE TREBALL, on es registren les activitats didàctiques per setmana / sessió / treball autònom.

AVALUACIÓ

SISTEMES D'AVALUACIÓ

L'avaluació de la matèria es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs.

SISTEMA D'AVALUACIÓ	PONDERACIÓ FINAL
P1-Observació de la participació	10
P2-Seguiment del treball realitzat	20
P4-Proves d'avaluació específiques: exàmens	40
P5-Finalització de treballs o projectes requerits	30

CRITERIS D'AVALUACIÓ

La nota final de la matèria serà la mitjana ponderada de les notes de les activitats avaluables segons la taula següent:

ACTIVITAT AVALUABLE	PES	RECUPERABLE (fins al 50%)	SISTEMA D'AVALUACIÓ
Activitat 1 Intervenció i participació a l'aula	10%	NO	P-1
Activitat 2 Presentació d'exercicis	10%	NO	P-2
Activitat 3 Projecte Bàsic	10%	NO	P-2
Activitat 4 Examen parcial	20%	NO	P-4**
Activitat 5 Examen Final	20%	SÍ*	P-4**
Activitat 6 Projecte Final	30%	SÍ*	P-5

Els estudiants tindran l'opció de repetir les proves de repetició. Les proves de repetició es realitzaran durant el període del semestre assignat a aquesta funció, sense poder recuperar més del 50% de la matèria.
* En cas que les Activitats Recuperables Avaluables superin el 50%, l'alumnat pot triar, fins a un límit del 50%.
La no presentació injustificada de qualsevol activitat avaluable implica una qualificació de 0, fins i tot si l'activitat s'ha classificat com a Recuperable.
Les activitats recuperables només es poden recuperar quan han estat presentades per l'alumnat en la data indicada i amb una nota igual o superior a 3.
** Per calcular la nota final de la matèria, serà necessari obtenir una nota mínima de 4 en la mitjana ponderada dels exàmens (sistema d'avaluació P-4).
Si s'eximeix l'accés a la prova de repetició, es mantindrà la nota obtinguda inicialment.
En cas de fer la recuperació, la nota obtinguda serà l'última, encara que sigui inferior a la primera.
El plagi o la còpia de l'obra d'una altra persona es penalitza a totes les universitats i, segons el Reglament de Coexistència de la Universitat de Vic-Universitat Central de Catalunya, constitueixen delictes greus o molt greus. Per això, en el transcurs d'aquesta matèria, qualsevol indici de plagi o apropiació indeguda de textos o idees d'altres persones (Què es considera plagi?), així com l'ús indegut o no declarat de la Intel·ligència Artificial en una activitat, es tradueix automàticament en un fracàs i/o altres mesures disciplinàries (Normes de Convivencia de la Universitat de Vic-Universitat Central de Catalunya).
Per a qualsevol pregunta o consulta, consulteu el (Reglament Acadèmic del Grau de Batxillerat de la Facultat de Disseny i Enginyeria Elisava UVic-UCC).
.

BIBLIOGRAFIA I RECURSOS DIDÀCTICS

- Bohnacker, H. 2012. *Generative design: visualize, program, and create with processing*. Princeton Architectural Press.
- Grenberg, I., Xu, D., Kumar, D. 2013. *Processing: creative coding and generative art in processing*. Friends of Ed.
- O'Reilly, Reac, C., & Fry, B. 2015. *Processing: a programming handbook for visual designers and artists*. Mit Press.
- Pratt, A. 2013. *Diseño interactivo: teoría y aplicación del DCU*. Océano.
- Shiffman, D., 2009. *Learning Processing: a beginner's guide to programming images, animation, and interaction*. Morgan Kaufmann.

El personal docent proporcionarà una bibliografia específica a l'inici de la matèria, si escau.

Facultat de Disseny i Enginyeria
ELISAVA