

Matèria Expressió i Representació	Any acadèmic 2021-2022	Hores lectives 49h	Idioma/es Català, castellà
Codi 13331	Curs/Trimestre 2n/1r	Hores autònomes 101hJonathan Chacón	Equip docent
Crèdits 6 ECTS	Caràcter Bàsica	Hores de dedicació 150h	Contacte jchacon@elisava.net

NOTA Informativa: A causa de la pandèmia de la COVID-19 s'ha establert un protocol d'adaptació de l'informació, que pot aparèixer originalment en aquest PDA, per a adequar-la a les circumstàncies canviants que es puguin produir.

https://drive.google.com/file/d/1EgXe10Qy9zagkJgQQtDypzNi2Gg_oHoG/view

Disseny Assistit per Ordinador 3D

Aquesta assignatura, juntament amb les assignatures *Dibuix de Representació* i *Disseny Assistit per Ordinador 2D*, impartides al primer curs, i *Expressió gràfica I i II* del segon curs, formen part de la matèria d'Expressió i Representació. Matèria destinada a dotar l'alumne de les eines instrumentals i conceptuals necessàries per portar a terme, amb grau de rigor tècnic, la representació dels objectes de disseny industrial.

L'assignatura se situa dins l'àmbit específic de les matèries instrumentals, però va una mica més enllà, ja que promou i desenvolupa un conjunt d'actituds i d'estratègies adequades per resoldre els problemes més habituals que es plantegen en la representació tècnica d'objectes.

Com *Disseny Assistit per Ordinador 2D* del primer curs, aquesta és una assignatura que es desenvolupa exclusivament amb l'eina informàtica. L'objectiu és oferir una base inicial d'utilització d'un software CAD específic de modelatge paramètric que té continuïtat en altres assignatures optatives o de lliure elecció de cursos posteriors. Dins d'aquest context, l'assignatura completa la formació de l'estudiant aportant-li una manera diferent d'enfocar el desenvolupament del cicle complet de la representació informàtica, basada en la idea de disseny conceptual que el programa paramètric de modelatge tridimensional planteja.

Per sintetitzar, podríem dir que l'assignatura de *Disseny Assistit per ordinador 3D* se centra en els aspectes clau següents:

- El control i el domini de les eines principals del programa paramètric per al disseny paramètric.
- La utilització de les estratègies de treball adequades per desenvolupar el cicle complet de la representació paramètrica aplicada als models de l'enginyeria i del disseny industrial.

- La definició del conjunt de representacions necessàries per a descriure de manera precisa la realitat física dels models de treball proposats.

Continguts

Bloc 0: Introducció al modelat 3D paramètric

Bloc I: Eines de creació de components

- 1.1. Bàsiques
- 1.2. Funcions d'esbós per a la creació de peces
- 1.3. Avançades
- 1.4. Introducció al modelatge per comportament
- 1.5. Superfícies

Bloc II: Assemblatges:

- 2.1. Senzills
- 2.2. Assemblatges amb subconjunts
- 2.3. Creació de components de geometria complexa en assemblatges amb subconjunts
- 2.4. Generació de components des del conjunt
- 2.5. Organització operativa en conjunts complexos
- 2.6. Control visual de conjunts

Bloc III: Principis del disseny conceptual

Bloc IV: Eines per a l'anàlisi de models

Bloc V.: Tractament visual dinàmic en la presentació de projectes

Competències

Competències generals

- Desenvolupar tècniques creatives de tota mena: inductives, deductives i analògiques, per analitzar, sintetitzar i resoldre necessitats. (G1)
- Utilitzar el llenguatge científicotecnològic, tant oral com escrit, amb la terminologia pròpia del disseny i de l'enginyeria. (G2)
- Buscar, gestionar i utilitzar la informació de manera precisa fent un ús adequat de tots els mitjans, inclosos els informàtics, així com de les tecnologies d'informació i comunicació. (G3)
- Organitzar i planificar les tasques i els processos tenint present l'optimització dels recursos i del temps. (G4)

Competències específiques

- Aplicar els recursos estètics i expressius en la configuració del disseny de productes. (E10)
- Aplicar les noves tecnologies als diferents processos de disseny i desenvolupament. (E15)
- Aplicar els coneixements d'expressió gràfica, artística i tècnica per visualitzar les idees, desenvolupar les solucions i generar la documentació tècnica pertinent. (E16)

Competències pròpies de l'assignatura

- Utilitzar l'eina informàtica del CAD 3D per a l'aplicació de l'expressió gràfica d'enginyeria.
- Reconèixer les formes geomètriques tridimensionals dels models de treball.

- Plantejar diferents estratègies de treball en el modelatge paramètric dels objectes.
- Solucionar problemes formals amb geometria 3D.
- Interpretar la documentació tècnica proporcionada.
- Avaluar la viabilitat i les opcions d'una determinada proposta paramètrica de modelatge.
- Organitzar els diversos components d'una representació de manera clara i precisa.
- Editar documentació tècnica combinada 2D + 3D, així com documentació dinàmica.

Resultats d'aprenentatge

- Utilització i processament de la informació. (RA-G1)
- Utilització correcta del vocabulari oral i escrit. (RA-G2)
- Estructurar, diferenciar i classificar la informació. Utilització correcta dels sistemes tecnològics actuals. (RA-G3)
- Estructurar, diferenciar i classificar la informació. (RA-G4)
- Fer servir de manera adequada les eines expressives dels programes informàtics CAD. (RA-E10)
- Utilitzar tots els recursos tecnològics que els sistemes CAD ofereixen per a la representació. (RA-E15)
- Aplicar de manera creativa els recursos expressius dels sistemes CAD per a la representació. Elaborar una documentació coherent amb aquests recursos creatius. (RA-E16)
- Desenvolupar una documentació tècnica expressiva fent servir els codis del dibuix tècnic en CAD.
- Capacitat per interpretar formes amb geometries complexes i de fer-ne el tractament en el procés del modelatge paramètric.
- Conèixer i seleccionar adequadament les diferents opcions operatives del programa *Pro-Engineer* per desenvolupar els processos de la representació paramètrica d'objectes.
- Domini operatiu per seleccionar les eines necessàries per al modelatge de formes geomètriques complexes amb el programa *Pro-Engineer*.
- Dominar els codis tècnics de la representació normalitzada per a una lectura precisa dels plànols constructius dels models.
- Comprendre la lògica de les relacions entre els diversos components de la representació paramètrica: peces i conjunts.
- Dominar els codis tècnics normalitzats i de l'expressivitat gràfica per a l'organització de la documentació amb els plànols constructius dels models.
- Control efectiu dels diferents mitjans per a una adequada presentació visual dels productes finals.

Activitats formatives

Distribució de la docència:

40% a ELISAVA
 50% AULA VIRTUAL
 10% CAMPUS OBERT

Horas de Docencia y Tipología:

Taller (49h)

Metodologies docents

L'ensenyament de la representació digital, com tota activitat lligada als processos d'interpretació i resolució de casos concrets, té en la pràctica el veritable motor per a l'adquisició de conceptes i el desenvolupament de les destreses de l'estudiant. En aquesta assignatura, el cicle d'aprenentatge

s'articula al voltant d'un conjunt d'activitats pràctiques sistemàtiques que, organitzades didàcticament en relació amb els objectius i les competències generals, guien l'alumne al llarg de tot el procés d'aprenentatge. A l'inici de l'assignatura cada curs acadèmic, el professor/a lliurarà als alumnes, mitjançant campus virtual, la programació d'activitats setmanals definitiva i els criteris específics d'avaluació, emmarcats en els paràmetres indicats en el present Pla docent.

L'activitat dins de l'aula tindrà com a eix principal el tema de la pràctica que cal desenvolupar en cada moment del procés d'aprenentatge. Al llarg del trimestre s'han de realitzar entre 7 i 8 pràctiques, per abastir tot el temari. Segons el tema en qüestió i el moment específic del cicle global, l'estructura d'aquestes sessions es podria considerar dividida en quatre moments didàctics diferents que poden variar en durada segons les característiques específiques de la tasca a realitzar.

Presentació del tema de treball amb una introducció per part del professor

En aquesta primera fase, que es podria considerar com una breu classe introductòria, el professor exposa els trets bàsics de la pràctica a realitzar, aclareix els possibles dubtes d'interpretació de la documentació lliurada i defineix de manera precisa els objectius a aconseguir amb el treball.

A continuació s'inicia una explicació teòrica al voltant de la definició constructiva i geomètrica del model que forma part del tema de la pràctica i s'explica el funcionament i l'aplicació de les eines del programa necessàries per a desenvolupar aquest treball. Aquesta aplicació es porta a terme directament sobre el programa informàtic en pantalla de projecció. Una vegada s'ha acabat la introducció teòrica, es repassen els punts clau de la pràctica i els estudiants intervenen exposant dubtes i demanant aclariments.

Desenvolupament de la pràctica amb tutoria del professor

Els alumnes comencen la pràctica assignada treballant individualment mentre el professor controla la tasca realitzada directament a l'ordinador dels estudiants comentant les incidències que puguin sorgir sobre la marxa, aclarint l'ús de les eines informàtiques específiques i verificant la direcció correcta en l'orientació del tema de treball.

Talls temporals d'aclariment i debat

Quan, en un moment determinat del procés de treball a l'aula, el professor detecta la necessitat d'aclarir algun aspecte particular al voltant de la interpretació i l'enfocament del tema o un determinat problema operatiu amb les eines del programa, es produeix un tall en l'activitat de l'aula per aclarir aquestes qüestions. En aquest moment, si cal, es pot generar un petit intercanvi d'idees en el qual els estudiants intervenen comentant les seva experiència concreta en el desenvolupament de la feina.

Presencial

Una vegada finalitzada cada pràctica, es selecciona de manera rotativa l'estudiant que ha d'exposar breument els resultats obtinguts amb l'objectiu de generar un intercanvi d'idees i experiències al voltant del procés de treball desenvolupat i de la manera com s'han aplicat les eines informàtiques per resoldre el tema. Aquest és un moment interessant per plantejar una reflexió conjunta sobre l'enfocament i les estratègies per a la resolució de problemes en la representació paramètrica dels models.

L'estudiant ha de completar fora de l'aula i de forma autònoma les pràctiques per tal de lliurar-les en la data establerta al pla d'activitats.

Sistemes d'avaluació

El 15% de l'avaluació de l'assignatura correspon al desenvolupament de treballs individuals o resolució d'exercicis setmanals.

El 35% de l'avaluació de l'assignatura correspon al desenvolupament del projecte final que es realitzarà en grup.

El 15% de l'avaluació de l'assignatura correspon amb el desenvolupament del projecte individual.

El 35% de l'avaluació de l'assignatura correspon amb la resolució d'un examen.

Es requereix haver obtingut un 4 de nota mínima en cadascuna de les parts citades anteriorment per fer mitja amb les altres notes. Aquells alumnes que hagin suspès l'assignatura amb una nota compresa entre un 4 i un 4,9 poden presentar-se a la recuperació al mes de juliol. Aquells alumnes que hagin superat l'assignatura no podran concórrer a la recuperació per pujar la nota.

És molt important l'avaluació continua per tant, aquells alumnes que no s'hi hagin presentat, és a dir, que no hagin fet el 80% dels treballs programats, no podran aprovar l'assignatura.

Fonts de referència

Bibliografia i recursos d'informació

El material docent de l'assignatura s'anirà lliurant a l'alumnat de manera progressiva, i estarà format per:

- Fitxes per als enunciats dels treballs de curs
- Guies per als projectes personals
- Tutorials de pràctiques del CAD 3D usat

L'Escola actualitza periòdicament les versions del software de CAD que s'usa a Disseny assistit per ordinador 3D, això implica que els recursos d'informació de manuals d'ús d'aquest software s'han d'anar renovant a cada actualització.

Materials i eines

A principi de curs els professors de l'assignatura informaran als alumnes de com es pot aconseguir la versió Student del software CAD, per a que se'l puguin instal·lar als seus ordinadors personals.