FITXA IDENTIFICATIVA

Dades de l'Assignatura

Codi	34881
Nom	Expressió gràfica
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2019 - 2020

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1403 - Grau d'Enginyeria Telemàtica	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	1	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1403 - Grau d'Enginyeria Telemàtica	7 - Expresión gráfica	Formació Bàsica

Coordinació

Nom	Departament
CASAS YRURZUM, SERGIO	240 - Informàtica
PAREJA MONTORO, IGNACIO	240 - Informàtica
PERIS DUO, NATALIA	240 - Informàtica

RESUM

Aquesta assignatura s'imparteix en el primer quadrimestre del primer curs del Grau en Enginyeria Telemàtica. Pertany al grup de matèries de formació bàsica. En aquesta matèria es pretén oferir als estudiants una visió de l'expressió gràfica i la seua aplicació en l'enginyeria. Es proporcionen els conceptes fonamentals de l'educació de la visió en l'espai i del dibuix tècnic, amb especial incidència en la utilització dels programes informàtics més habituals

Els continguts de l'assignatura són:
Tècniques de representació. Concepció espacial. Normalització. Disseny assistit per ordinador. Fonaments del disseny industrial.

Els objectius generals de l'assignatura són:
• Millorar l'educació de la visió en l'espai-pla:
• A partir d'un objecte donat en 3 dimensions, dibuixar les vistes necessàries per construir-lo.
• De l'anàlisi de les vistes d'un objecte, han de construir-en sistema axonomètric.
• Elaborar dibuixos en 2 i 3 dimensions amb eines de CAD

• Utilitzar el dibuix com a instrument per a explicar "el que es veu" o les idees i intencions (expressió gràfica).
• L'alumne utilitzarà les seues capacitats d'observació i anàlisi, sensibilitat, retentiva i intuïtiva, de reflexió i de deducció.
• Reconèixer el metallenguatge gràfic.
• Representar mitjançant el dibuix objectes i peces mecàniques.
• Descriure la metodologia a seguir en disseny industrial.
• Fomentar i millorar en l'alumne les seues habilitats per a la investigació.
• Ser capaços de complir amb els terminis de lliurament.
• Fomentar la capacitat crítica de l'alumne.

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

Sense requisits previs, encara que uns coneixements previs de dibuix tècnic poden afavorir prou la velocitat de comprensió dels conceptes.

COMPETÈNCIES

1403 - Grau d'Enginyeria Telemàtica

- G3 - Coneixement de matèries bàsiques i tecnologies que el capacite per a l'aprenentatge de nous mètodes i tecnologies, així com que el dote d'una gran versatilitat per adaptar-se a noves situacions.
- G5 - Coneixements per a la realització de mesures, càlculs, valoracions, taxacions, peritatges, estudis, informes, planificació de tasques i altres treballs anàlegs en el seu àmbit específic de la telecomunicació.
- G6 - Facilitat per al maneig d'especificacions, reglaments i normes de compliment obligat.

RESULTATS DE L'APRENENTATGE

Aquesta assignatura permet obtenir els següents resultats d'aprenentatge:

• Saber interpretar plànols i dibuixos tècnics en els seus diferents sistemes de representació. (G6)

• Ser capaços de representar en paper els objectes en 3 dimensions i de reconstruir i interpretar per mitjà del dibuix la seva forma i posició. (G6)

• Conèixer i utilitzar les diferents normes utilitzades en la representació tècnica. (G6) (G5)

• Conèixer els conceptes de dibuix de conjunt i especejament i la seva aplicació en el disseny industrial. (G6) (G3)(G5)

• Ser capaç de manejar eines de disseny assistit per ordinador. (G3)

Com a complement als resultats anteriors, aquesta assignatura també permet adquirir les següents destreses:

• Manejar de forma eficaç els programes de dibuix assistit exposats. (G3)

• Compondre làmines i dibuixar-les. (G5)

• Saber analitzar i qualificar de manera crítica els exercicis propis. (G3)

• Saber analitzar i qualificar de manera crítica els exercicis d'altres grups. (G3)

• Trobar i seleccionar la informació que se'ls requereixi de les fonts bibliogràfiques especialitzades. (G6)

• Representar els objectes en tres dimensions, reconstruir i interpretar per mitjà del dibuix la seva forma i posició (visió espacial). (G5)

• Saber realitzar diagrames i esquemes. (G5)

A més dels objectius específics assenyalats amb anterioritat, durant el curs es fomentarà el desenvolupament de diverses habilitats socials i tècniques, entre les quals cal destacar:

• Capacitat per treballar en equip (inclosa la resolució de problemes entre ells).

• Capacitat per resoldre exercicis mitjançant l'aplicació integral dels coneixements adquirits per compte de l'estudiant a partir del llibre d'apunts.

• Capacitat per lliurar un quadern comprensible i organitzat.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. INTRIDUCCIÓ ALS SISTEMES CAD

Programes C.A.D. Tipus. Història de les aplicacions del C.A.D. Sistemes C.A.D. / C.A.M. El C.A.D. en la indústria. Aplicacions del C.A.D. en l'enginyeria.

2. CAD EN DUES DIMENSIONS

Instal lació i arrencada del programa. Menú principal i configuració. Gestió de perifèrics. Zones de pantalla. Ordres i opcions. Reixeta, Zoom, Forçar Coordenades, Orto. Dibuix i edició. Entorn de treball. Gestió de la visualització. Gestió de capes. Gestió de blocs i atributs. Acotació. Gestió dels dibuixos. Traçat de plànols

3. PERSONALITZACIÓ DEL CAD

Biblioteques. Teclat i menús. Tabletes. Rutines AutoLISP

4. CONSTRUCCIONS GEOMÈTRIQUES

OPERACIONS AMB SEGMENTS I ANGLES: El teorema de Thales. Extensió del teorema de Thales. Construcció de perpendiculars: mediatriu d'un segment. Construcció del segment mitjana proporcional entre dos segments donats. Construcció gràfica de l'arrel quadrada.
LA CIRCUMFERÈNCIA: Circumferències: definició i elements. Angle respecte de una circumferència. Central, inscrit, semiinscrit, interior, exterior, circumscrit. Arc capaç d'un segment. Rectificació de la circumferència: construccions de Kochansky i de Mescheroni.
TRIANGLES: Definició. Classificació. Cevianes. Punts notables d'un triangle. Incentre. Circumcentre. Baricentro. Ortocentre. Exicentro. Triangle pedal d'un triangle. Teorema de Nagel. Igualtat i semblança de triangles. Propietats fonamentals dels triangles. Aplicacions.
QUADRILÀTERS: Classificació i definicions. Construcció de quadrats, rectangles, rombes, romboides, trapezis i trapezoides.
CONSTRUCCIÓ DE POLÍGONS REGULARS INSCRITS EN UNA CIRCUMFERÈNCIA: Hexàgon, triangle, quadrat, octògon. Costat del decàgon inscrit en una circumferència. Construcció. Costat del pentàgon inscrit en una circumferència. Construcció. Construcció del pentadecágono. Inscripció aproximada d'altres polígons regulars.
CONSTRUCCIÓ DE POLÍGONS REGULARS DONAT EL COSTAT: Casos particulars. Triangle. Quadrat. Pentàgon. Hexàgon. Heptàgon. Cas general. Construcció aproximada d'altres polígons regulars. Polígons regulars estrellats.

5. PROPORCIONALITAT I ESCALES

PROPORCIONALITAT: pel teorema de l'alçada, pel teorema del Catet i per Potència d'un punt. Semblança: Criteri de semblança de triangles.
ESCALES: Definició. Escala gràfica. Contraescala. Construcció d'escales gràfiques. Triangle universal d'escales. Escala de transversals. Escales normalitzades.
Igualtat de polígons. Condició perquè dos polígons siguin directament iguals. Figures equivalents.

Triangles i polígons equivalents, Equicomposición. Aplicacions.

6. TANGÈNCIES I POLARITAT

Problemes de tangències. Polaritat en la circumferència. Punts conjugats: Pol i Polar. Traçat de la polar. Triangle autopolar. Quaterns harmòniques determinades per circumferències ortogonals.

7. CÒNIQUES I CURVES TÈCNIQUES PLANES

SECCIONS CÒNIQUES: Antecedents històrics. Seccions i corbes còniques. Definicions i classificació, Teoria de Damdelin i elements fonamentals d'una cònica.
LIPSE: Definició i elements. Construccions de la lipse per punts, per afinitat respecte d'una circumferència i per feixos projectius. Diàmetres conjugats. Construcció de la lipse donats els diàmetres conjugats. Construcció de Manheim. Circumferències focals i circumferència principal. Traçat de tangents. Intersecció amb una recta.
Hipèrbole: Definició i elements. Construccions de la hipèrbola per punts i per feixos projectius. Circumferències focals i circumferència principal. Traçat de tangents. Asímptotes. Traçat d'asímptotes. Intersecció amb una recta.
PARÀBOLA: Definició i elements. Construccions de la paràbola per punts i per feixos projectius. Traçat de tangents. Intersecció amb una recta. Transformacions projectives de les còniques.

8. SISTEMES DE REPRESENTACIÓ

La Geometria Descriptiva: Origen, objecte i definició. Classificació de les Projeccions. Fonament i àmbit d'aplicació de cada un dels Sistemes de Representació. Estudi comparatiu dels sistemes de representació.
SISTEMA AXONOMÈTRIC: Consideracions generals sobre la necessitat del sistema axonomètric. Ressenya històrica. Classificació de les axonometries. Axonometria ortogonal. Fonaments i descripció del sistema. Classificació. Triangle fonamental o de la traces. Línies de màxima pendent i angle de pendent. Coeficients de reducció i escales exonométricas.

9. MODELS DE REPRESENTACIÓ 3D

Especificación de contenidos de la unidad

10. INTRODUCCIÓ A LA NORMALITZACIÓ

Fonaments del dibuix industrial. Orígens de la Normalització. Definició de normalització. Concepte de norma. Fins i avantatges de la normalització. Principis generals d'un sistema de normes. Influència de la normalització en la societat. Classificació de les normes: pel seu àmbit d'aplicació, pel seu contingut, pel seu caràcter. Normalització espanyola, el I.R.A.N.O.R. Normes U.E.E. d'aplicació al dibuix tècnic. Normes D.I.N. i I.S.O. Definició normalitzada de les dimensions.
VISTES: Sentit de projecció. Denominació de les vistes i la seva obtenció abatent els plans del cub de projecció o mitjançant girs de la peça o objecte. Superfícies no explícites. Elecció de les vistes. Vista

principal. Determinació de la tercera vista. Vistes excepcionals. Abatiments oblics. Sistema europeu i sistema americà. Símbol del mètode de representació. Conjunts: especejament.
SECCIONS, TALLS I RUPTURES: Generalitats. Definicions. Objecte. Seccions: les seves classes i observacions importants. Corts: les seves classes i observacions sobre ells. Trencaments. Corts especials. Convencionalismes: Normes i consells generals sobre indicacions, línies de tall i ratllats.
CROQUITZACIÓ: Concepte. Requisits mínims: proporció, qualitat de línies. Precisió geomètrica. Correspondència descriptiva. Criteris i recomanacions per a la seva realització.

11. ACOTACIÓ, TOLERÀNCIES I AJUSTOS

Definició. Línies de cota. Línies auxiliars de cota. Números de cota. Sistemes d'acotació: segons el procés de fabricació, segons la funció a desenvolupar. Per a la comprovació i control. Normes especials d'acotació. Conicitat, convergència i inclinació. Conceptes i acotació. Conicitats normalitzades i les seves aplicacions. Signes superficials. Indicacions escrites. Representació en els dibuixos dels signes superficials i de les indicacions escrites. Exemples.
Conceptes: Consignació de les toleràncies en els dibuixos. Sistemes d'ajustos. Definicions. Principis fonamentals del sistema de tolerància ISO. Classes d'ajustos. Sistemes de forat base i d'eix base. Utilització de la configuració. Ajustaments recomanats ISO. Tolerància sobre dibuixos de conjunt. Verificació de mesures. Toleràncies de forma i posició. Objecte. Definició i símbols. Indicacions als dibuixos

12. SIMBOLOGIA

Simbologia genèrica. Simbologia específica. Normativa aplicable

13. FONAMENTS DEL DISSENY INDUSTRIAL

METODOLOGIA. Informació, creativitat i tècniques. El Brainstorming, mètodes combinatoris, ... Factors estètics del disseny: lleis de la psicologia de la forma.
DISSENY ERGONÒMIC. Ergonomia: concepte i evolució històrica. Interacció home-entorn: factors i necessitats biofisiològiques. Factors morfològics i psíquics de l'home i necessitats operatiu-funcionals. La percepció sensorial de l'entorn. L'experiència psicoperceptual. L'entorn com a llenguatge.
DIBUIXOS DE CONJUNT I ESPECEJAMENT. Conceptes de Dibuix de Conjunt, Dibuix de Especejament i Llista de Peces. Composició del Dibuix de Conjunt i Llista de peces. Directrius en els dibuixos de Conjunt (selecció de les vistes, elecció de l'escala, referència dels elements, normes per a representar conjunts senzills). Dibuixos de Especejament. Normes a tenir en compte en confeccionar una llista de peces.

14. MODELS DE REPRESENTACIÓ DE DIAGRAMES

Diagrames de Flux, Diagrames de Blocs, Metodologia i eines. Diagrames específics.

15. LABORATORI DEXPRESSIÓ GRÀFICA

Es realitzaran les següents pràctiques:

Dibuix geomètric.

Diagrames

Representació 2D

Representació 3D

Normalització i acotació

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Pràctiques en laboratori	30,00	100
Classes de teoria	15,00	100
Pràctiques en aula	15,00	100
Elaboració de treballs en grup	5,00	0
Elaboració de treballs individuals	10,00	0
Estudi i treball autònom	10,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	10,00	0
Preparació de classes de teoria	15,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	30,00	0
Resolució de casos pràctics	5,00	0
Resolució de qüestionaris on-line	5,00	0
TOTAL	**150,00**	

METODOLOGIA DOCENT

• Treball presencial: Classes de teoria, classes pràctiques i classes de laboratori. (G3) (G5) (G6)

• Treball no presencial de l'estudiant: Preparació de les classes, resolució de problemes, preparació de treballs i presentació de resultats. (G3) (G5) (G6)

• Tutories individuals o en grup (G3) (G5) (G6)

AVALUACIÓ

L'avaluació de la assignatura es realitza mitjançant el següent esquema:

En primera convocatòria, sempre que l'estudiant acredite l'assistència a classe, la nota final de l'assignatura es calcula com segueix:

NotaFinal = 0,3*NotaLab + 0,1*NotaProva1 + 0,1*NotaProva2 + 0,35*NotaExamenFinal + 0,15*NotaExer

NotaLab s'obtendrà de l'avaluació de les pràctiques de laboratori. Per a aquesta avaluació es tindrà en compte tant la preparación, com el treball lliurat, com l'esforç dedicat per cada alumne durant la sessió de laboratori. A més a més, les pràctiques podran avaluarse mitjantçant exercicis addicionals al llarg de la sessió de laboratori o mitjantçant proves escrites de laboratori o una prova final global de laboratori. En les pràctiques es fomentarà el treball grupal en parelles, encara que l'avaluació serà individual.

NotaProva1 s'obté mitjançant una prova teóric-pràctica de coneixements mínims sobre aproximadament la primera meitat del temari.

NotaPrueba2 s'obté mitjançant una prova teóric-pràctica de coneixements mínims sobre aproximadament la segona meitat del temari.

NotaExamenFinal s'obté mitjançant l'exàmen final de l'assignatura. Els alumnes que igualen o superen el 8 en la nota mitjana de les dues proves de coneixements mínims no estaran en l'obligació de fer l'examen final. Si no el fan, es considerarà com a nota de l'examen final la nota mitjana de les proves de coneixements mínims.

NotaExer s'obtindrà de la realització d'exercicis i activitats durant tot l'any. Aquesta nota es basarà en la participació i implicació en el procés d'ensenyament i aprenentatge, tenint en compte la resolució de qüestions i problemes proposats durant les classes. Les activitats hauran de lliurarse en el temps i en la forma propostes pels professors per a poder ser avaluades.

Totes les notes són en el rang de 0 a 10 punts.

Caldrà obtindre, com a mínim, **5 punts de 10** tant en **NotaLab** com en **NotaExamenFinal** per a superar el curs.

Caldrà obtindre, com a mínim, **3.5 punts de 10** tant en **NotaProva1** com en **NotaProva2** per a superar el curs.

Es considerarà com assistència a classe la situació en la qual l'estudiant no ha perdut més del 20% de les classes de teoría/exercicis ni més del 20% de les sessions de laboratori. La assistència a classe implica la permanència a l'aula com a mínim un 80% de la durada de la mateixa.

Tots els estudiants que no superen l'assignatura en primera convocatòria, tindràn dret a ser avaluats en **segona convocatòria**. Les notes obtingudes en cadascuna de les parts de la primera convocatòria no es guardaran per a la segona convocatòria. En aquesta convocatòria, la avaluació es calcula de la següent manera:

NotaFinal = 0,3*NotaLab + 0,7*NotaExamenFinal

NotaLab s'obté mitjançant una prova final de laboratori.

NotaExamenFinal s'obté mitjançant l'exàmen final de l'assignatura.

Totes les notes són en el rang de 0 a 10 punts.

Caldrà obtindre, com a mínim, **5 punts de 10** tant en **NotaLab** com en **NotaExamenFinal** per a superar el curs.

Les notes mínimes de cadascuna de les parts (per a ambdues convocatòries) podran reduir-se lleugerament per a afavorir als alumnes, mantenint, lògicament, sempre les mateixes per a tots.

Convocatòries Avançades:

Sense perjuí de la resta de requisits que la universitat impose, donat el caràcter eminentment pràctic i presencial de l'assignatura, per a demanar la possibilitat de gaudir d'una convocatòria avançada, l'alumne haurà d'estar matriculat prèviament a l'assignatura.

Nota important: la detecció de qualsevol tipus de còpia en qualsevol de les activitats proposades als alumnes durant el curs, pràctiques de laboratori, proves de coneixements mínims o exàmens, ja siga procedent d'un altre estudiant o de qualsevol altra font, suposarà el suspens de la convocatòria en curs de tots els alumnes implicats en la còpia, incloent-hi tots els membres del grup en cas d'activitat de grup, indiferentment de que foren origen o destí de la còpia, sens perjudici dels possibles procediments sancionadors que es deriven per part de la Universitat cap als estudiants.

El sistema d'avaluació es regirà per l'establit en el Reglament de Avaluació i Qualificació de la Universitat de València (https://webges.uv.es/uvTaeWeb/MuestraInformacionEdictoPublicoFrontAction.do?accion=inicio&idEdictoSeleccionado=5639)

REFERÈNCIES

Bàsiques

- JON MCFARLAND, AutoCAD 2010. (Anaya Multimedia 2010) ISBN 978-84-415-2675-4
- GUTIERREZ VAZQUEZ, A, IZQUIERDO ASENSI, F, NAVARRO DE ZUVILLAGA, J, PLACENCIA VALERO, J. Dibujo Técnico. (Ediciones Anaya S.A. Madrid, 1979).
- RIOJA CASTELLANO, Vicente. TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN. CONCEPTOS BÁSICOS. Edita servicio de publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia (SPUPV- 2005-187)
- CORDERO AMPUERO, A, LEICEAGA BALTAR, J.A, FERRERO CASTRO, R. Dibujo Técnico Bachillerato. (Ediciones Anaya S.A. Madrid, 2002).
- DOMÍNGUEZ RODRIGO, FJ y MARTI DOLZ, J. El sistema axonométrico. Primera parte. Edita servicio de publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia (SPUPV- 92.199)
- ONNIE ROSKES Google Sketchup Cookbook: Practical Recipes and Essential Techniques. Editorial OReailly Media. 2009.
- RAMOS BARBERO, Basilio y GARCÍA MATÉ, Esteban. Dibujo Técnico. (AENOR N.A.. Madrid, 2006).
- BONNIE BIAFORE, Visio 2007 Bible. Editorial Wiley. 2007.

ADDENDA COVID-19

Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern