



1. Dades de l'assignatura

ESPECIALITAT	CURS	SEMESTRE	TIPUS	ECTS
Totes	Primer	Anual	Formació bàsica	8

Departament: Ciència i tecnologia

Idioma d'impartició: ---

Web de l'assignatura: [Fes clic per escriure](#)

1.1. Requisits per cursar l'assignatura: (Requisits previs, mínims o necessaris per cursar l'assignatura i/o recomanacions)

Donat que l'assignatura es basa en els conceptes bàsics de la Física, la Química i les Matemàtiques, no se necessitarien coneixements previs superiors als del nivell d'accés

1.2. Professor/a

Pere Nicolau, Rosa Sánchez, Inma Candela i Joan Ferrer
Correu electrònic: pnicolau@escoladisseny.com, rsanchez@escoladisseny.com, icandela@escoladisseny.com,
iferrer@escoladisseny.com

1.3. Cap de departament

Joan Francesc Ferrer Mafé
Correu electrònic: iferrer@escoladisseny.com

1.4. Normativa de referència

Decret 43/2013, de 6 de setembre, pel qual s'estableix a les Illes Balears el pla d'estudis dels ensenyaments artístics superiors conduents al títol superior de disseny de les especialitats de disseny gràfic, disseny d'interiors, disseny de moda i disseny de producte i se'n regula l'avaluació. (BOIB Núm. 125, de 10 de setembre de 2013)

2. Contextualització de l'assignatura dins el pla d'estudis

2.1. Matèria a la qual pertany l'assignatura (Matèria a la qual pertany l'assignatura i conjunt d'assignatures vinculades entre si, i paper de l'assignatura dins el pla d'estudis)

El Rol de l'assignatura dins del Pla d'Estudis és reconciliar l'alumne amb les matèries Tecnològiques, fent-li veure la seva utilitat, la necessitat d'un mètode científic en el Disseny, incentivant el seu sentit crític i la seva capacitat de relació causa-efecte multifactorial, el qual reforça el sentit Holístic del Disseny. Al mateix temps, reforçar la seva capacitat d'aprenentatge i l'ús de ferramentes a altres matèries de les distintes especialitats.

2.2. Perfil professional (interès de la matèria per la professió, amb exemples)

L'assignatura, dins de la titulació de Disseny, respon a la necessitat del coneixement de les característiques generals dels materials, de la matèria i de la seva mesura. La proporció, el contrast, l'harmonia no se poden comprendre sense conèixer les seves causes (Massa, Volum, etc.) ni com mesurar-les (Matemàtiques i les seves aplicacions). Els materials amb els que se treballarà no s'utilitzaran correctament si no se coneixen les seves propietats, però per començar, hi ha que conèixer aquestes mateixes i les seves relacions mútues (Físiques i Químiques). Exemple: Per pintar una superfície s'ha de conèixer la seva composició (tipus d'enllaç..), la seva textura, la seva capil·laritat i porositat, etc. Així com la tensió superficial, viscositat, densitat, i composició (repulsió o atracció al suport), diagrama de Teas del dissolvent i dels seus components de la pintura, espessor de la capa, àrea a cobrir...

3. Competències de l'assignatura

3.1. Competències transversals (CT) (Tria i marca les corresponents a l'assignatura)

- CT01 Organitzar i planificar el treball de manera eficient i motivadora.
- CT02 Recollir informació significativa, analitzar-la, sintetitzar-la i gestionar-la adequadament.
- CT03 Solucionar problemes i prendre decisions que responguin als objectius del treball que es realitza.
- CT04 Utilitzar eficientment les tecnologies de la informació i la comunicació.

- CT05 Comprendre i utilitzar, almenys, una llengua estrangera en l'àmbit del seu desenvolupament professional.
- CT06 Realitzar autocrítica cap al propi desenvolupament professional i interpersonal.
- CT07 Utilitzar les habilitats comunicatives i la crítica constructiva en el treball en equip.
- CT08 Desenvolupar raonada i críticament idees i arguments.
- CT09 Integrar-se adequadament en equips multidisciplinaris i en contextos culturals diversos.
- CT10 Liderar i gestionar grups de treball.
- CT11 Desenvolupar en la pràctica laboral una ètica professional basada en l'apreciació i la sensibilitat estètica, mediambiental i cap a la diversitat.
- CT12 Adaptar-se, en condicions de competitivitat, als canvis culturals, socials i artístics i als avenços que es produeixen en l'àmbit professional i seleccionar els canals adequats de formació continuada.
- CT13 Cercar l'excel·lència i la qualitat en la seva activitat professional.
- CT14 Dominar la metodologia de recerca en la generació de projectes, idees i solucions viables.
- CT15 Treballar de forma autònoma i valorar la importància de la iniciativa i l'esperit emprenedor en l'exercici professional.
- CT16 Usar els mitjans i recursos al seu abast amb responsabilitat envers el patrimoni cultural i mediambiental.
- CT17 Contribuir amb la seva activitat professional a la sensibilització social de la importància del patrimoni cultural, la seva incidència en els diferents àmbits i la seva capacitat de generar valors significatius.

3.2. Competències generals del títol (CG) *(Tria i marca les corresponents a l'assignatura)*

- CG01 Concebre, planificar i desenvolupar projectes de disseny d'acord amb els requisits i condicionaments tècnics, funcionals, estètics i comunicatius.
- CG02 Dominar els llenguatges i els recursos expressius de la representació i la comunicació.
- CG03 Establir relacions entre el llenguatge formal, el llenguatge simbòlic i la funcionalitat específica.
- CG04 Tenir una visió científica sobre la percepció i el comportament de la forma, de la matèria, de l'espai, del moviment i del color.
- CG05 Actuar com a mediadors entre la tecnologia i l'art, les idees i els fins, la cultura i el comerç.
- CG06 Promoure el coneixement dels aspectes històrics, ètics, socials i culturals del disseny.
- CG07 Organitzar, dirigir i / o coordinar equips de treball i saber adaptar-se a equips multidisciplinaris.
- CG08 Plantejar estratègies de recerca i innovació per a resoldre expectatives centrades en funcions, necessitats i materials.
- CG09 Investigar en els aspectes intangibles i simbòlics que incideixen en la qualitat.
- CG10 Ser capaços d'adaptar-se als canvis i a l'evolució tecnològica industrial.
- CG11 Comunicar idees i projectes als clients, argumentar raonadament, saber avaluar les propostes i canalitzar el diàleg.
- CG12 Aprofundir en la història i la tradició de les arts i del disseny.
- CG13 Conèixer el context econòmic, social i cultural en què té lloc el disseny.
- CG14 Valorar la dimensió del disseny com a factor d'igualtat i d'inclusió social, i com a transmissor de valors culturals.
- CG15 Conèixer processos i materials i coordinar la pròpia intervenció amb altres professionals, segons les seqüències i graus de compatibilitat.
- CG16 Ser capaços de trobar solucions ambientalment sostenibles.
- CG17 Plantejar, avaluar i desenvolupar estratègies d'aprenentatge adequades a la consecució objectius personals i professionals.
- CG18 Optimitzar la utilització dels recursos necessaris per assolir els objectius previstos.
- CG19 Demostrar capacitat crítica i saber plantejar estratègies de recerca.
- CG20 Comprendre el comportament dels elements que intervenen en el procés comunicatiu, dominar els recursos tecnològics de la comunicació i valorar la seva influència en els processos i productes del disseny.
- CG21 Dominar la metodologia d'investigació.
- CG22 Analitzar, avaluar i verificar la viabilitat productiva dels projectes, des de criteris d'innovació formal, gestió empresarial i demandes de mercat.

3.2. Competències específiques de l'especialitat (CE)

Fes clic per escriure

4. Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Descripció del que un estudiant ha d'haver après en finalitzar l'assignatura. Aquests objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura han de ser coherents amb les competències que el pla d'estudis ha definit i que l'estudiant ha de desenvolupar i assolir.

Conèixer les propietats de la matèria, les seves interrelacions, les seves manifestacions.
 Coneixement de les característiques tècniques dels materials per a la correcta elecció segons la seva aplicació.
 Preparació per al estudi de materials específics en les Especialitats.
 Coneixement de les diverses interaccions entre la matèria i l'energia.
 Conèixer els assajos necessaris per a la determinació de les característiques dels materials.

Prendre consciència de l'impacte ambiental que els processos d'elaboració generen.
Calcular mesures per mètodes indirectes.
Calcular àrees, volums, porositats, densitats...
Capacitat d'utilització de les transformacions geomètriques amb finalitats analítiques o constructives.
Aprendre a prendre decisions per el reciclat i la gestió dels residus que la obtenció dels materials provoca.
Assolir i desenvolupar la formació científica i tècnica exigible a qualsevol titulat que desenvolupi el seu exercici professional en las atribucions corresponents al Graduat en Disseny.

5. Continguts temàtics de l'assignatura *(distribuïts en unitats d'aprenentatge)*

BLOC TEMÀTIC I. MATEMÀTIQUES

- 1 Àlgebra bàsica, equacions, congruència dimensional.
- 2 Geometria general. Càlcul de longituds, angles, àrees, volums, sistemes de mesura i mètodes de determinació. Teoria d'errors. Trigonometria: Les raons trigonomètriques, relació entre angles i costats, teorema del sinus i teorema del cosinus. Aplicacions a la Planimetria, Cartografia i Topografia.
- 3 Estudi de figures i cossos geomètrics. Polígons i poliedres. Superfícies reglades i bombades, el·lipse, hipèrbola.
- 4 Transformacions isomorfes: Igualtat vs Identitat, translació, gir, homotècia i simetria. Proporcionalitat i semblança, l'escala. La proporció: Proporcions estàtiques i dinàmiques. La Divina proporció, Fibonacci i el número ϕ , el Ken japonès, el Modulor de Le Corbusier...
- 5 Estadística: Ordenació d'un conjunt de dades, freqüència absoluta, freqüència relativa, percentatge, mitjana, mediana, moda, mesures de dispersió. Representació gràfica.

BLOC TEMÀTIC II. LA MATÈRIA

1. La matèria, constitució, propietats, canvis d'estat, temperatura i energia tèrmica, calor específic y calor latent. Estructura de l'àtom, Sistema Periòdic, propietats dels elements, interaccions.
2. L'enllaç, tipus d'enllaços, propietats dels compostos en funció del tipus d'enllaç. Diagrama de Teas.
3. Característiques i propietats generals dels materials: densitat, densitat relativa, densitat aparent, densitat real, porositat, pes específic, estructura, textura, duresa, elasticitat, plasticitat, ductilitat, mal·leabilitat, tenacitat, fatiga, facilitat de tall, coeficient de fricció, forjabilitat, templabilitat, soldabilitat, oxidabilitat, conductivitat elèctrica, conductivitat tèrmica, coeficient de dilatació, tensió induïda per dilatació, magnetisme, ressonància.

BLOC TEMÀTIC III. LLUM I COLOR

- 1 La llum i el color. Conceptes físics.
- 2 Percepció ocular, neurobiologia ocular i cortical, teoria Retinex,.
- 3 Òptica succinta, mesures fotomètriques, llums.
- 4 Descripcions del color, sistemes oberts i tancats.

BLOC TEMÀTIC IV.

- 1 Atmosfera: Composició. Cicles dels gasos i dels elements a l'atmosfera i a la natura.
- 2 Canvi climàtic.
- 3 Energies renovables. Energies no renovables.
- 4 Contaminació. Reciclatge. Reutilització de residus. Cicle de vida d'un producte. Obsolescència.

6. Bibliografia i altres recursos

Bibliografia bàsica:

Apunts proporcionats pel Departament

Bibliografia complementària:

Jr. W.D. Callister "Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales" Vol. I y

II. Ed. Reverté, 2001

W.F. Smith "Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales" 3ª Ed. Mc-Graw

Hill 1998.

Matila C. Ghyca, "Estética de las proporciones en la naturaleza y en las artes", Poseidón. 1983

Dan Pedoe, "La Geometría en el arte, Gustavo Gili". 1982

Lancelot Hogben, "El universo de los números, historia y evolución de las matemáticas", Destino, 1966

Bruño, G.M., "Geometría superior", Ed. Bruño, Madrid, 1981.

Bronshstein, I. y Semendiaev, K., "Manual de matemáticas para ingenieros y estudiantes", Ed. Mir, Moscú, 1988.

Altres recursos:

Ordenador

Internet

Calculadora científica

7. Metodologia docent

7.1. Estratègies generals metodològiques

Classe expositiva participativa

7.2 Organització i tipus d'activitats d'aprenentatge

Les classes s'organitzaran en sessions on el professor/a explicarà la matèria, i altres sessions on els alumnes realitzaran activitats de suport a la matèria exposada previament

7.3 Instal·lacions del centre i material

Aula amb projector i ordinadors

7.4 Activitats interdisciplinàries

[Fes clic per escriure](#)

7.5 Activitats complementàries

[Fes clic per escriure](#)

8. Criteris, procediments i instruments d'avaluació i qualificació

(L'avaluació del procés d'aprenentatge de l'estudiant es basarà en el grau i nivell d'adquisició i consolidació de les competències establertes d'acord amb el perfil professional definit per a l'especialitat corresponent)

8.1. Criteris d'avaluació generals del departament (si és el cas):

[Fes clic per escriure](#)

8.2. Criteris d'avaluació de l'assignatura:

- Assisteix regularment a les activitats lectives, tutories, seminaris, i a la resta de les activitats programades
- Participa regularment a les activitats lectives, tutories, seminaris, i a la resta de les activitats programades
- Participa a l'aula de manera discursiva i argumenta el propi punt de vista raonadament
- Demostra interès per la matèria
- Coneix, assimila i comprèn els conceptes fonamentals de l'assignatura
- Demostra i aplica correctament els conceptes fonamentals de l'assignatura en les activitats programades
- Coneix i utilitza correctament la terminologia específica de l'assignatura
- Coneix i utilitza correctament els materials, les eines, les tecnologia i les tècniques específiques de l'assignatura
- Demostra capacitat de síntesi, actitud crítica i raonament argumentat en les activitats programades
- Planifica correctament el temps i les activitats programades
- Treballa amb pulcritud, ordre i neteja
- Demostra capacitat per expressar conceptes o reflexions, amb un fil conductor bàsic i ordenat
- Compleix amb la metodologia de treball proposada, les normes de presentació i els terminis d'entrega establerts
- Presenta correctament les activitats programades
- Resol correctament les activitats programades
- Demostra sensibilitat artística, creativitat, innovació i originalitat en les activitats programades
- Desenvolupa un estil propi en les activitats programades
- [Fes clic per escriure](#)
- [Fes clic per escriure](#)
- [Fes clic per escriure](#)
- [Fes clic per escriure](#)
- [Fes clic per escriure](#)

Dins cada curs acadèmic es diferencien tres períodes d'avaluació:

- a) El període d'avaluació contínua, que es du a terme durant el període lectiu de cada semestre, i que ha de suposar, al menys, el 50 % de la qualificació final.
 b) El període d'avaluació complementària i final, que es du a terme a la finalització de cada semestre i en el qual es poden programar tant les recuperacions de les activitats d'avaluació contínua no superades o no realitzades com els exàmens o proves de l'avaluació final.
 c) El període d'avaluació extraordinària, que es du a terme a la finalització de cada any acadèmic i en el qual es fa la recuperació de l'avaluació final i, si escau, també es pot programar la recuperació de les activitats d'avaluació contínua.

8.3. Procediments i instruments d'avaluació i qualificació

		AVALUACIÓ CURS						
		Núm.	contínua	complementària	Núm.	Avaluació final febrer/juny	Núm.	Avaluació extraordinària setembre
<input type="checkbox"/>	Tècniques d'observació: registres, llistes de control, aptitud, assistència...		■ %					
<input type="checkbox"/>	Treballs orals individuals i/o en grup: debats, presentacions...		■ %			■ %		■ %
<input checked="" type="checkbox"/>	Treballs escrits individuals i/o en grup: assajos, memòries, informes...	2	10 %			■ %		■ %
<input type="checkbox"/>	Projectes/Treballs de llarga durada		■ %			■ %		■ %
<input type="checkbox"/>	Treballs en equip		■ %					
<input type="checkbox"/>	Exercicis pràctics		■ %			■ %		■ %
<input type="checkbox"/>	Quadern d'apunts/de camp/de problemes		■ %			■ %		■ %
<input type="checkbox"/>	Sistemes d'autoavaluació		■ %			■ %		■ %
<input checked="" type="checkbox"/>	Proves objectives parcials	1	45 %					
<input checked="" type="checkbox"/>	Prova objectiva final			45 %	1	100 %	1	100 %
<input type="checkbox"/>	Altres procediments: Fes clic per escriure		■ %	■ %		■ %	---	■ %
<input type="checkbox"/>	Altres procediments: Fes clic per escriure		■ %	■ %		■ %	---	■ %
			55 %	45 %		100 %		100 %
			100 %					

9. Altres observacions

(si és el cas)

Fes clic per escriure