

10.1. Estructures i mecanismes

En aquest crèdit, la tecnologia planteja l'anàlisi de les estructures quotidianes a partir de l'experimentació al taller. Volem demostrar als alumnes que, moltes vegades, és la pròpia intuïció i el propi raïocini els que desvetllen, essencialment, els fonaments més elementals dels principis físics. No entenem una tecnologia que no estigui sostinguda per una experimentació del fet quotidià. Al mateix temps, normalment oferim als laterals de cada pàgina informació complementària o ampliacions per als alumnes més curiosos o els que segueixen un ritme més elevat d'aprenentatge.

Les formes estructurals més habituals estan sotmeses a diferents forces que tracten de deformar-les. Els materials de què estan constituïdes, la seva disposició, la seva forma o els perfils, determinaran l'èxit o el fracàs del disseny estructural. És molt important l'estudi del moment de força, que introduïrem en aquest crèdit.

Els mecanismes analitzats, tant mecànicament com matemàticament, ens permetran descobrir les immenses possibilitats d'aplicació per resoldre les dificultats plantejades en el disseny estructural d'una màquina o d'un mecanisme complex.

Uns elements essencials tornen a ser el dibuix normalitzat i la capacitat per treballar en grup, que es desenvoluparan al màxim amb vista al projecte final.

Pretenem que els alumnes siguin capaços de desenvolupar un projecte dirigit pel professor/a dins de les seves capacitats i s'adonin que la distribució de les feines, la racionalització dels horaris i les competències fan possible una bona feina.

Un objectiu fonamental d'aquest crèdit és refermar les bases de l'elaboració dels projectes. Segons com desenvolupin els nostres alumnes les diferents fases de creació d'un projecte, s'aconseguirà un grau d'assoliment o un altre en els crèdits posteriors.

Totes les activitats d'ensenyament-aprenentatge estan pensades per dur-les a terme a l'aula de tecnologia. El professor/a serà qui, segons el seu criteri, adaptarà les activitats que cregui convenient al ritme i possibilitats de cada grup o individu. El fet de treballar a l'aula de tecnologia obliga a precisar amb molta cura les normes elementals de seguretat, ordre i neteja, tot fent partícips als alumnes, mitjançant encàrrecs o per rotació, de les diferents feines del taller. Pot semblar que perdrem molt de temps però la pràctica demostra que es pot avançar a un ritme millor i més segur si els alumnes assimilen correctament aquestes disposicions.

En iniciar el crèdit és molt recomanable organitzar la classe en grups d'alumnes fent servir criteris d'afinitat, nivell, etc., més o menys homogenis, o bé distribuir-los i, més endavant, adequar-los al ritme de treball de la classe. Per això ens guiarem pels informes de què pugui disposar el tutor/a de cadascun d'ells o per la nostra coneixença personal.

Continguts		
Procediments	Fets, conceptes i sistemes conceptuals	Valors, normes i actituds
<p>1. <i>Representació i interpretació gràfica.</i></p> <p>1.1. Simbologia</p> <p>1.1.1. Representació de símbols convencionals d'elements a partir de l'observació.</p> <p>1.1.2. Lectura i ús d'aparells de mesura.</p> <p>1.1.3. Representació a mà alçada de peces senzilles.</p> <p>1.1.4. Representació i interpretació de simbologia normalitzada en plànols i esquemes dels mecanismes de transmissió de força i moviment.</p> <p>1.2. Esquemes. Seqüència de símbols.</p> <p>1.2.1. Realització i interpretació d'esquemes mecànics i estructurals.</p> <p>1.2.2. Descripció d'un objecte a partir de la seva representació en els plànols de projeccions.</p> <p>1.2.3. Realització de plànols i esquemes de circuits mecànics senzills.</p> <p>1.3. Representació a escala.</p> <p>1.3.1. Realització de croquis d'un objecte o d'un mecanisme.</p> <p>1.3.2. Realització de dibuixos a escala d'objectes senzills en alçat, planta i perfil.</p> <p>1.3.3. Realització de dibuixos utilitzant escales.</p> <p>1.3.4. Obtenció de mides reals a partir de dibuixos a escala i a l'inrevés.</p> <p><i>. Manipulació directa.</i></p> <p>2.1. Anàlisi d'un objecte senzill.</p> <p>2.1.1. Descripció d'un objecte per la forma, material i funció que fa.</p> <p>2.1.2. Identificació dels components d'un objecte.</p> <p>2.1.3. Descripció dels components d'un objecte segons les característiques físiques i la funció.</p>	<p>1. <i>Humanitat i tecnologia.</i></p> <p>1.1. Necessitats humanes en l'alimentació, l'habitatge, el vestit, l'energia, el transport i la comunicació d'informació.</p> <p>1.1.1. Evolució de l'habitatge.</p> <p>1.1.2. Elements que s'incorporen estructuralment a l'habitatge.</p> <p>1.2. Instruments i tècniques per facilitar la vida referents a l'alimentació, l'habitatge, el vestit, l'energia, el transport i la comunicació d'informació.</p> <p>1.2.1. Instruments, estris i aparells d'ús quotidià.</p> <p>1.2.2. Instruments i estris de dibuix.</p> <p>1.2.3. Instruments i estris bàsics de taller.</p> <p>1.2.4. Normes de conservació dels estris.</p> <p>1.2.5. Normes de conservació dels aparells de mesura.</p> <p>1.2.6. Sistemes de transmissió de moviment.</p> <p>1.2.7. Definició, elements i fórmules dels mecanismes.</p> <p>1.2.8. Càlcul de moments de força, tensió, transmissions i relacions.</p> <p>2. <i>Producció i elaboració de materials i d'objectes.</i></p> <p>2.1. Fabricació i elaboració de materials i productes.</p> <p>2.1.1. Utilització de materials reciclables.</p> <p>2.1.2. Procés de preparació dels materials bàsics de fabricació.</p> <p>2.1.3. Selecció d'eines.</p> <p>2.1.4. Processos de fabricació d'objectes: projecte, planificació, disseny, construcció d'elements, muntatge, resultat final.</p> <p>2.2. Fabricació d'objectes.</p> <p>2.2.1. Dissenyar objectes segons la seva funció.</p>	<p>1. <i>Valoració de l'activitat tecnològica.</i></p> <p>1.1. Respecte envers les condicions de treball.</p> <p>1.1.1. Compliment de les normes per fer un treball individual o en grup.</p> <p>1.1.2. Col·laborar en les bones condicions de treball individual i col·lectiu.</p> <p>1.1.3. Evitar que el treball individual sigui un risc per als companys.</p> <p>1.1.4. Respecte i cura del material de l'aula.</p> <p>1.1.5. Responsabilitat i constància en el treball individual i de grup.</p> <p>1.1.6. Higiene i seguretat en el treball.</p> <p>1.2. Correcció en la utilització d'objectes, materials i mitjans tecnològics.</p> <p>1.2.1. Ús de les eines i instruments per a la seva funció específica.</p> <p>1.2.2. Tractar adequadament i amb correcció els diferents materials.</p> <p>1.2.3. Tractar els residus com a solució de problemes contaminants.</p> <p>1.2.4. Mantenir en condicions les eines, instruments i instal·lacions.</p> <p>1.2.5. Consciència del risc que suposa fer un mal ús de les eines.</p> <p>1.2.6. Utilitzar amb precisió termes científics i tècnics.</p> <p>1.2.7. Consultar diccionaris.</p> <p>1.3. Ordre i polidesa en el treball individual i en grup.</p> <p>1.3.1. Sistematitzar la informació.</p> <p>1.3.2. Treballar ordenadament i lògicament.</p> <p>1.3.3. Presentació acurada de les feines i els treballs.</p> <p>1.3.4. Respectar l'ordre establert en el material del taller.</p>

Procediments	Fets, conceptes i sistemes conceptuals	Valors, normes i actituds
<p>2.1.4. Desmuntatge i muntatge d'un mecanisme.</p> <p>2.1.5. Observació de les relacions entre els elements que constitueixen un objecte.</p> <p>2.1.6. Analitzar un objecte o aparell descrivint-ne les característiques principals.</p> <p>2.1.7. Identificació dels materials que constitueixen un objecte.</p> <p>2.1.8. Descripció de màquines simples.</p> <p>2.2. Planificació i construcció d'un objecte senzill.</p> <p>2.2.1. Descripció de l'objecte que es projectarà, tot indicant-ne la utilitat.</p> <p>2.2.2. Selecció dels components.</p> <p>2.2.3. Preparació de les eines i materials necessaris.</p> <p>2.2.4. Acoblament dels elements.</p> <p>2.2.5. Dibuixar a escala les diferents parts i peces.</p> <p>2.2.6. Realització d'un pla de construcció.</p> <p>2.2.7. Construcció i verificació de l'objecte.</p> <p>2.3. Realització d'operacions.</p> <p>2.3.1. Triar les eines, instruments, etc. més adients per a l'operació.</p> <p>2.3.2. Obtenció de les mides amb aparells de precisió.</p> <p>2.3.3. Muntatge dels diferents components.</p> <p>2.3.4. Muntatge de diferents sistemes de transmissió.</p> <p>2.4. Utilització de diversos instruments d'ús comú.</p> <p>2.4.1. Utilització d'eines.</p> <p>2.4.2. Utilització d'aparells de mesura de longitud.</p> <p>2.4.3. Utilització dels estris de dibuix.</p> <p>2.4.4. Utilització d'eines bàsiques.</p>	<p>2.2.2. Procés de fabricació: preparació, muntatge, resultat final, etc.</p> <p>2.2.3. Relacionar qualitat i preu.</p> <p>2.2.4. Establir control de qualitat.</p> <p>2.3. Treball artesanal-industrial.</p> <p>2.3.1. Diferències qualitatives entre ambdós processos.</p> <p>2.3.2. Diferències quantitatives entre ambdós processos.</p> <p>3. <i>L'evolució tecnològica.</i></p> <p>3.1. Evolució científicotecnològica.</p> <p>3.1.1. Estris emprats en les estructures al llarg del temps.</p> <p>3.1.2. Eines emprades en les estructures al llarg del temps.</p> <p>3.2. Canvis de les necessitats humanes.</p> <p>3.2.1. Influència de les necessitats en l'aparició dels materials estructurals.</p> <p>3.2.2. Adaptació dels éssers humans al avenços tecnològics.</p> <p>3.3. L'evolució en la fabricació de materials i d'objectes.</p> <p>3.1.1. Situació cronològica dels materials estructurals bàsics.</p> <p>3.1.2. Millores en els mecanismes gràcies als materials.</p> <p>3.4. Avantatges i inconvenients de les aportacions de la tecnologia.</p> <p>3.4.1. Valoració dels avantatges en les estructures gràcies als materials.</p> <p>3.4.2. Inconvenients dels materials estructuralment.</p> <p>3.4.3. Relació entre mecanismes i progressos socials.</p> <p>4. <i>Normalització.</i></p> <p>4.1. Simbologia.</p> <p>4.1.1. Necessitat de la utilització de símbols per a la representació d'elements i processos tecnològics.</p>	<p>1.3.5. Mantenir net el lloc propi de treball.</p> <p>1.3.6. Lliurar les feines en la data fixada.</p> <p>1.4. Rigor en la resolució de problemes tecnològics.</p> <p>1.4.1. Cercar informació adient al problema.</p> <p>1.4.2. Delimitar els mitjans a l'abast.</p> <p>1.4.3. Ser polit i rigorós en les feines.</p> <p>1.4.4. Acceptar l'autocrítica i practicar-la.</p> <p>1.4.5. Cercar solucions amb afany.</p> <p>1.4.6. Ser autònom en l'aprenentatge.</p> <p>2. <i>Valoració de la tecnologia en l'entorn social.</i></p> <p>2.1. Necessitat de la normalització tecnològica.</p> <p>2.1.1. Ús correcte del llenguatge tècnic.</p> <p>2.1.2. Utilització de la simbologia.</p> <p>2.1.3. Respectar la normalització com a pont d'intercanvi d'informació.</p> <p>2.1.4. Utilitzar material normalitzat.</p> <p>2.1.5. Unificar criteris a l'hora de definir processos, feines, etc.</p> <p>2.2. Actitud crítica davant de l'ús de la tecnologia i la seva repercussió social.</p> <p>2.2.1. Valorar la tecnologia com a ciència que millora la qualitat de vida.</p> <p>2.2.2. Valorar les eines i materials que ofereix el mercat.</p> <p>2.2.3. Llegir i respectar els manuals d'instruccions.</p> <p>2.3. Valoració positiva de professions i treballs.</p> <p>2.3.1. Comprendre i valorar les professions artesanes.</p> <p>2.3.2. Comprendre i valorar els processos industrials.</p>

Continguts		
Procediments	Fets, conceptes i sistemes conceptuals	Valors, normes i actituds
<p>3. <i>Obtenció d'informació.</i></p> <p>3.1. Observació directa.</p> <p>3.1.1. Obtenció de dades extretes d'instruments de mesura.</p> <p>3.1.2. Observació dels diferents mecanismes de transmissió de força i moviment.</p> <p>3.2. Transmissió oral.</p> <p>3.2.1. Recopilació ordenada i completa de la informació transmesa pel professor/a.</p> <p>3.2.2. Recerca d'informació a partir de l'entorn proper.</p> <p>3.3. Documentació escrita.</p> <p>3.3.1. Lectura i interpretació de material didàctic, guions de treball...</p> <p>3.3.2. Maneig de vocabulari tècnic.</p> <p>3.3.3. Recerca en biblioteques, llibres, etc.</p> <p>3.3.4. Interpretació de manuals i instruccions d'ús.</p> <p>3.4. Suport electrònic.</p> <p>3.4.1. Observació i anàlisi d'imatges d'ordinador, diapositives, etc.</p> <p>4. <i>Tractament de la informació.</i></p> <p>4.1. Càlcul, tabulació i classificació.</p> <p>4.1.1. Realització de càlculs a partir de dades extretes d'enunciats de problemes.</p> <p>4.1.2. Realització de càlculs a partir de dades experimentals.</p> <p>4.1.3. Ordenació i anàlisi de dades.</p> <p>4.1.4. Classificació i ordenació de la informació.</p> <p>4.1.5. Realització de càlculs amb els mecanismes analitzats.</p> <p>4.2. Elaboració de treballs i projectes.</p> <p>4.2.1. Dades recollides i propostes de solucions.</p>	<p>4.1.2. Simbologia d'operacions matemàtiques.</p> <p>4.1.3. Sistemes internacionals de magnituds i unitats.</p> <p>4.1.4. Normalització de símbols com a instrument d'unificació.</p> <p>4.1.5. Simbologia mecànica.</p> <p>4.2. Projeccions, acotació i escala.</p> <p>4.2.1. Escales de reducció i ampliació.</p> <p>4.2.2. Relacions entre les mides del dibuix i les reals.</p> <p>4.2.3. Relacions entre les mides reals i les del dibuix.</p> <p>4.2.4. Ús d'escales normalitzades.</p> <p>4.3. Normes específiques.</p> <p>4.3.1. Coneixement bàsic i elemental de l'existència de les normes DIN, UNE, ISO.</p>	<p>2.3.3. Reconèixer les dificultats inherents a les professions manuals.</p> <p>2.4. Valoració de la limitació dels recursos naturals.</p> <p>2.4.1. Valorar la necessitat d'utilitzar materials reciclables.</p> <p>2.4.2. Acostumar-se a no malbaratar els materials.</p> <p>2.4.3. Consciència de reaprofitar certs tipus de materials per a successives utilitzacions.</p> <p>2.5. Consciència de la importància de l'aportació del treball individual al treball de grup.</p> <p>2.5.1. Col·laborar en el treball en equip.</p> <p>2.5.2. Respectar la feina i les opinions.</p> <p>2.5.3. Sentir-se satisfet per la feina ben feta.</p> <p>2.5.4. Participar en exposicions orals, escrites, etc.</p> <p>2.5.5. Acceptar la crítica constructiva com a forma de millorar el rendiment.</p>

Continguts		
Procediments	Fets, conceptes i sistemes conceptuals	Valors, normes i actituds
4.2.2. Classificació de material per la utilització i característiques. 4.2.3. Raonar la necessitat del treball. 4.2.4. Obtenció de conclusions. 4.2.5. Selecció de fonts d'informació. 4.2.6. Recerca bibliogràfica per a la realització d'activitats descriptives. 4.3. Divulgació de treballs i projectes. 4.3.1. Presentació de problemes i solucions. 4.3.2. Valoració dels resultats obtinguts. 4.3.3. Exposició oral i/o escrita del treball realitzat. 4.3.4. Determinació del objectius del treball. 4.3.5. Participació activa en discussions i debats.		

Temporització

La unitat didàctica 1, «Estructures», requereix un total de 10 hores, incloent-hi les activitats de taller. El professor/a ha de determinar la quantitat d'activitats complementàries que s'hauran de dur a terme. Cal dir que poden ser qüestions d'avaluació.

La unitat didàctica 2, «Mecanismes», requereix un total de 16 hores, incloent-hi les activitats de taller. El professor/a ha de determinar la quantitat d'activitats complementàries que s'han de realitzar; també poden servir com a qüestions d'avaluació.

La unitat didàctica 3, «Projecte», requereix un mínim de 9 hores de classe, un nombre que pot augmentar segons el projecte final i els materials disponibles. Es recomana que el professor/a faci un muntatge previ i, a partir del càlcul de les hores de realització, i amb les hores de plantejament i avaluació final, en concret el nombre.