

Programación da disciplina

Nome do centro: EASD Mestre Mateo

Titulación: EESS Deseño de Produto

Materia: Materiais e tecnoloxía aplicados ao deseño de produto

Disciplina: Materiais II.

Curso: 3º

Carácter: Obrigatoria da Especialidade

Tipo: Teórica

Docente: Xulio Alvarez García

Ano académico: 2020-2021

Código Guía Docente : GDP-302-2020-2021

Código Programación : PDP-302-2020-2021

Código Memoria : MDP-302-2020-2021

Índice

1	Identificación e contextualización.....	3
2	Organización dos contidos.....	3
3	Avaliación.....	5
	3.1 Criterios de avaliación.....	5
	3.2 Procedemento.....	6
	3.3 Instrumentos de avaliación e criterios de cualificación.....	6
	3.4 Sistemas extraordinarios de avaliación e cualificación.....	6
	3.5 Criterios e pautas para o alumnado con necesidades educativas especiais.....	7
4	Metodoloxía, recursos e actividades complementarias.....	7

1 Identificación e contextualización

Idiomas	Galego
Departamento	Deseño de Produto
Profesor/a	Xulio Alvarez García
Correo electrónico	xag@edu.xunta.es
Web	http://www.easd.es/gal/oferta-formativa/ensinanzas-superiores/deseño-de-produto
Créditos ECTS	Distribución horaria dos créditos ECTS: __ Horas totais: 4 créditos ECTS. 100h Horas de clase semanais: 2 Horas de clase no curso: 72 Horas de traballo non presencial: 28 Horas titorías: 1 h semanal (compartida con Oficina Técnica)
Horario	Horario de clase semanal: Luns de 12:20 a 14:20 Horario de titorías: Martes de 16:40 a 17:40
Descritores	-Composición, clasificación e propiedades dos metais e as súas aliaxes. Relación entre estrutura e propiedades. Obtención. Aplicacións. Procedementos de conformación. Tratamentos e acabados. -Análise dalgúns materiais compostos. Características e aplicación. -Análise do ciclo de vida de produtos fabricados con estes materiais. -Métodos de investigación e experimentación para a selección de materiais.

2 Organización dos contidos

BT	Bloque temático/contidos	Actividades	Temporalización	Calendario
1	MATERIAIS METÁLICOS Materiais metálicos. Introducción Estrutura dos materiais metálicos. Sólidos cristalinos. Propiedades Siderurxia. Diagramas de fase. Grupo Férrico. Aceiros e fundicións Metais e aliaxes non férricas Aliaxes lixeiras Superaliaxes	Explicación conceptos básicos e breve repaso propiedades dos materiais. Aprendizaxe guiado procedementos de cálculo Exercicios Análise obxectos relacionados coa investigación da disciplina de Proxectos de deseño CuestionarioS	■ 12h	■ 24/09/2019 ■ 1/10/2019 ■ 8/10/2019 ■ 15/10/2019 ■ 22/10/2019 ■ 29/10/2019

BT	Bloque temático/contidos	Actividades	Temporalización	Calendario
2	<p>PROCESOS DE CONFORMADO E ACABADOS DOS MATERIAIS METÁLICOS</p> <p>Moldeo y fundición</p> <p>Conformado por deformación volumétrica</p> <p>Operacións con láminas e tubos</p> <p>Mecanizado - Maquinado</p> <p>Procesos de maquinado non tradicionais e corte térmico</p> <p>Unións mecánicas e procesos soldadura</p> <p>Outros procesos de conformado e recubrimentos</p> <p>Metalurxia de pos.</p> <p>ACABADOS: Tratamentos térmicos e</p> <p>Procesos de recubrimiento e deposición</p>	<p>Exposición contidos, debate</p> <p>Exemplos</p> <p>Análise de obxectos</p> <p>Vídeos</p> <p>Cuestionario avaliación</p> <p>Fichas de xustificación de materiais empregados nas propostas da disciplina</p> <p>Proxectos de deseño</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 12h 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 5/11/2019 ■ 12/11/2019 ■ 19/11/2019 ■ 26/11/2019 ■ 3/12/2019 ■ 10/12/2019 ■ 17/12/2019 ■ 14/1/2020
3	<p>MATERIAIS CERÁMICOS</p> <p>Estrutura e propiedades dos materiais cerámicos</p> <p>Cerámicos tradicionais</p> <p>Novos materiais cerámicos</p> <p>Vidros</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Exposición contidos ■ Exemplos ■ Análise de obxectos ■ Cuestionario 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 7h 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 21/01/2020 ■ 28/01/2020 ■ 23/01/2020 ■ 4/02/2020
4	<p>PROCESOS DE CONFORMADO DE MATERIAIS CERÁMICOS</p> <p>Procesamento de cerámicos tradicionais</p> <p>Procesamento de cerámicos novos</p> <p>Consideracións para o deseño de produto</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Exposición contidos ■ Exemplos ■ Análise de obxectos ■ Vídeos 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 6h 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 11/02/2020 ■ 18/02/2020 ■ 25/02/2020 ■ 11/03/2020 ■
5	<p>MATERIAIS COMPOSTOS</p> <p>Materiais compostos</p> <p>Introdución: fibras, materiais compostos e espumas</p> <p>Materiais compostos, características, propiedades e composición</p> <p>Matrices. Tipos. Funcións. Selección da matriz</p> <p>Reforzos. Tipos. Funcións. Selección do reforzo</p> <p>Predición do comportamento mecánico</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Exposición contidos ■ Exemplos ■ Análise de obxectos ■ Vídeos ■ Aprendizaxe guiado procedementos de cálculo ■ Exercicios 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 6h 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 18/03/2020 ■ 25/03/2020 ■ 1/04/2020 ■ 08/04/2020
6	<p>PROCESOS DE CONFORMADO DE MATERIAIS COMPOSTOS</p> <p>Procesos de molde aberto</p> <p>Procesos de molde pechado</p> <p>Bobinado de filamentos</p> <p>Procesos de pultrusión</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Exposición contidos ■ Exemplos ■ Análise de obxectos ■ Vídeos 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 6h 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 29/04/2020 ■ 6/05/2020

BT	Bloque temático/contidos	Actividades	Temporalización	Calendario
7	NOVOS MATERIAIS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exposición contidos ▪ Casos prácticos, debb 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2h 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 13/05/2020 ▪ 20/05/2020
8	APLICACION A PROXECTOS Selección e xustificación de materiais para os proxectos da materia Proxectos de deseño de produto II Sesións adicadas a avaliación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Selección e xustificación de materiais valorando diferentes alternativas ▪ Procura de provedores ▪ Investigación de formatos, costes, propiedades... ▪ Ficha para avaliación ▪ Realización proba parcial 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 6h ▪ 2h 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 10/12/2019 ▪ 17/12/2019 ▪ 11/03/2020 ▪ 18/03/2020 ▪ 6/05/2020 ▪ 13/05/2020 ▪ 01/14/20

3 Avaliación

3.1 Criterios de avaliación

O alumno/a:

Desenvolve razoada e criticamente ideas e argumentos relacionados cos contidos da disciplina

Ten unha visión científica sobre a percepción e o comportamento da forma, da materia, do espazo, do movemento e da enerxía

Coñece e opera coas magnitudes de uso habitual no deseño de produto e as súas relacións numéricas

Aplica estratexias de resolución de problemas para buscar un camiño, proceso ou método que permita acadar unha solución.

Acada coñecementos básicos sobre materiais, estrutura interna, propiedades que lle permitan razoar aplicacións

Recoñece e emprega os termos do vocabulario específico relacionado cos contidos traballados.

Relaciona razoadamente as propiedades dos materiais coa súa estrutura interna

Relaciona razoadamente as propiedades dos materiais coas formas de solidificación dos mesmos

Relaciona razoadamente aplicacións e propiedades dos materiais

Xustifica razoadamente con carácter xeral a selección de materiais nos seus proxectos baseándose nos coñecementos sobre propiedades e comportamento dos mesmos

Coñece os principais tipos de materiais metálicos, as súas propiedades, técnicas de conformación...e as implicacións sobre o deseño de produto

Coñece os principais tipos de materiais cerámicos, as súas propiedades, técnicas de conformación...e as implicacións sobre o deseño de produto

Coñece os principais tipos de materiais compostos, as súas propiedades, técnicas de conformación...e as implicacións sobre o deseño de produto

Coñece as implicacións de considerar a redución do impacto medioambiental no deseño dun produto e propón accións de mellora xustificadas que permitan a redución do impacto dos produtos.

3.2 Procedemento

O alumnado disporá de dúas convocatorias por curso. Unha convocatoria e avaliación Ordinaria e unha convocatoria e avaliación Extraordinaria para acadar os coñecementos marcados no currículo das Ensinanzas Artísticas Superiores de Deseño.

1- Avaliación Ordinaria

O proceso de avaliación ordinaria implica a asistencia regular ás clases e realizar as probas teóricas ou prácticas das disciplinas que forman parte do currículo dos estudos nas datas sinaladas o longo do curso.

Debido ao carácter presencial das ensinanzas **os traballos a entregar na convocatoria ordinaria, sexa no periodo da Avaliación Contínua o na Proba Final, terán que ser supervisados durante a súa realización polo docente da disciplina, non sendo válido aquel traballo/proxecto que non cumpra este requisito.**

Os traballos e probas parciais terán que realizarse e ser entregados na data indicada, salvo causa xustificada documentalmente.

O alumnado que non teña unha asistencia regular ás clases, sempre que teña unha causa xustificada e poida acreditarla documentalmente, poderá solicitar na secretaría do centro mediante o impreso correspondente, a anulación da convocatoria ordinaria con anterioridade á data marcada para facer dita solicitude no calendario escolar do curso.

O procedemento da Avaliación Ordinaria das Ensinanzas Artísticas Superiores é de carácter contínuo. Polo tanto o procedemento consistirá: nun período de avaliación contínua do alumnado e dunha proba final.

Periodo da Avaliación Contínua:

Desaparece no curso 2019-20 a sesión de avaliación informativa de 1º, 2º e 3º curso do primeiro cuatrimestre, no seu lugar os docentes terán que comunicar ao alumnado as súas correccións e cualificación de forma periódica. Estas deberán ser analizadas nas reunións mensuais de nivel educativo, cara a ter un seguimento dos grupos por parte do equipo docente.

Nos 15 días seguintes á realización das Probas ou Entregas Parciais, os docentes facilitarán ao alumnado as correccións e cualificacións das mesmas, en base aos criterios de avaliación marcados pola Guía Docente e aos instrumentos de avaliación e os criterios de cualificación marcados na Programación da disciplina.

A nota do periodo da Avaliación Contínua Ordinaria sairá do resultado de facer a media das probas e entregas solicitadas durante o curso nas porcentaxes marcadas nos criterios de cualificación da programación.

As probas e entregas parciais son probas liberatorias de materia na convocatoria ordinaria. De superar a materia por parciais o alumnado quedará liberado da realización da Proba Final.

O alumnado que non acade no proceso de avaliación contínua unha nota suficiente para superar a disciplina (5) terá a posibilidade de recuperala mediante a realización dunha proba ou entrega final de segunda oportunidade no mes de maio-xuño.

Proba Final Ordinaria:

A proba final da convocatoria ordinaria é para dar unha segunda oportunidade ao alumnado que non superou por entregas/probas parciais a disciplina no periodo da Avaliación Contínua. Poderá tratarse, dependendo do carácter da disciplina, dunha nova proba teórica e/ou teórico-práctica, e/ou da realización e entrega de traballos/probas prácticas non superados, sempre que teñan un seguimento por parte do/a docente durante a súa realización.

As probas e entregas parciais do periodo da Avaliación Contínua son probas liberatorias de materia na convocatoria ordinaria. O alumnado poderá presentarse á parte ou partes da disciplina que non superou nas probas/traballos parciais no caso de non acadar o aprobado (5) na nota final do periodo da Avaliación Contínua.

Para cualificar a Proba Final se empregarán os mesmos criterios de avaliación e cualificación que no periodo de avaliación contínua, recollendo do periodo da Avaliación Contínua as cualificacións das Probas e Traballos parciais realizados co seguimento por parte da/o docente, así como as dos apartados de atitude e participación do alumnado.

A nota final sairá do resultado de facer a media das probas e entregas solicitadas durante o curso nas porcentaxes marcadas nos criterios de cualificación da programación, engadíndolle as notas da proba final no lugar das entregas parciais correspondentes.

A falta de asistencia o día de realización da proba final, salvo causa xustificada documentalmente, implica o abandono da mesma.

Taboa aclaratorias sobre o procedemento de avaliación ordinaria das EEAASS nas disciplinas Teóricas:

	Procedemento de Avaliación Ordinaria	Necesidade de asistencia ou realización	% de asistencia e realización	Instrumento de control de asistencia ou realización	Mecanismo para compensar a non asistencia ou realización	A asistencia ou realización otorga unha cualificación numérica para a cualificación final	Cualificación numérica
	DISCIPLINAS TEÓRICAS						
	Instrumentos de avaliación						
Actividades Presentes con convocatoria Ordinaria	Clases Teóricas e Prácticas	Si	80-100%	Rexistro de asistencia	-	Si***	-
	Probas Teóricas** Parciais	Si	100%	Entrega	Proba Final	Si	0-10
	Traballos/Probas** Prácticas Parciais	Si	100%	Entrega	Proba Final	Si	0-10
	Titorías	Non	-	Rexistro de asistencia	-	Non	-
	Proba Final* (ou de segunda oportunidade)	Non	-	Proba Teórica/ Entrega traballos	-	Si	0-10

* O alumnado poderá presentarse coa parte da disciplina que non superou nas probas/traballos parciais no caso de non acadar o aprobado (5).

** Son probas liberatorias de materia. De superar a materia por parciais quedará liberado da Proba Final.

*** Se recolle nos apartados de atitude e participación e de traballo diario nas porcentaxes de cualificación

A nota final da convocatoria ordinaria sairá de facer a media que corresponda segundo os apartados das táboas seguintes:

Disciplinas Teóricas Instrumentos de avaliación	Porcentaxes de cualificación da Convocatoria Ordinaria
	Avaliación Contínua
	Setembro - Maio
Probas teóricas	65%
Probas prácticas / traballos ¹	20%
Rexistro do traballo diario na aula ²	10%
Rexistro da atitude e participación ²	5%

¹ Nas disciplinas teóricas poderá habelos ou non, estando definido na programación correspondente de cada disciplina. Debido ao carácter presencial das ensinanzas os traballos a entregar na convocatoria ordinaria, terán que ser supervisados durante a súa realización polo docente da disciplina e entregados na data indicada, non sendo válido aquel traballo/proxecto que non cumpra este requisito, salvo causa xustificada documentalmente. A porcentaxe deste apartado sairá de facer a media de tódalas entregas solicitadas no curso según se marque na programación.

² Ter esta porcentaxe implica ter contemplado e definido na programación uns instrumentos de cualificación (diario de aula, fichas, etc) onde queden rexistrados o traballo diario e a actitude e participación do alumnado.

³ A proba final da convocatoria ordinaria é para dar unha segunda oportunidade ao alumnado que non superou por entregas/probas parciais a disciplina. Poderá tratarse dunha nova proba teórica e/ou da realización e entrega dos traballos/probas prácticas non superados sempre que teñan un seguimento por parte do/a docente durante a súa realización. A falta de asistencia o primeiro día de realización das probas finais, salvo causa xustificada documentalmente, implica o abandono da mesma.

2- Avaliación Extraordinaria

Debido ao carácter presencial das ensinanzas **os traballos a entregar na convocatoria extraordinaria, terán que ser supervisados durante a súa realización polo docente da disciplina**, nas horas de titorías establecidas para o período da avaliación extraordinaria, **non sendo válido aquel traballo/proxecto que non cumpra este requisito**.

Para obter a nota final consistente na media das partes que forman a proba extraordinaria, o alumnado terá que acadar un 5 en cada unha delas.

A falta de asistencia o primeiro día de realización das mesmas, salvo causa xustificada documentalmente, implica o abandono da mesma.

A nota final da convocatoria extraordinaria sairá de facer a media que corresponda segundo os apartados das táboas seguintes:

Disciplinas Teóricas Instrumentos de avaliación	Porcentaxes de Cualificación da Convocatoria Extraordinaria
	Proba Extraordinaria
	Xuño
Probas teóricas	70-100%
Probas Prácticas / Traballos	0-30%

O procedemento para a avaliación ordinaria, será o emprego ao longo do curso dos instrumentos que a continuación se describen para comprobar a adquisición de competencias especificadas.

O alumnado que teña unha nota mínima de 4 na proba parcial ten a opción de liberar a materia do primeiro cuatrimestre de cara á realización da proba escrita da convocatoria ordinaria.

Para o alumnado que non teña entregadas as tarefas durante o curso (ou non acade a nota mínima de 4) establecerase un período de entrega extra nas semanas previas á convocatoria ordinaria.

No caso de clases presenciais alternando con outras por vía on-line ou só por vía on line

Neste caso o curso desenvolverase ao traveso do desenvolvemento de traballos prácticos propostos e a entregar ao longo do tempo de duración desta modalidade . Os traballos prácticos entregaranse na data proposta para cadanseu . Serán corrixidos , entregada a corrección con comentarios e nota . A nota final será a nota media obtida nos traballos propostos . Para aprobar a asignatura é necesario ter entregados todos os traballos nas datas propostas . Se algún alumno/a non entrega algún traballo será calificado nese traballo cun 0 . A nota final será a media das notas obtidas nos traballos propostos ao longo do curso.

3.3 Instrumentos de avaliación e criterios de cualificación

FERRAMENTA/ACTIVIDADE	COMPETENCIA(s) AVALIADA (s)	PONDERACION
PROBAS TEÓRICAS: cuestións teóricas ou teórico-prácticas (exercicios), sobre os contidos explicados. Realizaranse unha proba liberatoria no mes de xaneiro e a final de curso, a proba correspondente á avaliación ordinaria.	§ T3, T4, T7, T8, T13, T15, T16 § X3, X4, X8, X15, X16, X18, X19 E3, E6, E7, E8, E10	65% (Nota mínima: 4 sobre 10)
PROBAS PRÁCTICAS/TRABALLOS: Exercicios individuais ou en grupo, que a profesora recolle para corrixir: problemas, procura de exemplos que complementen a información das clases de teoría, etc. Valoraranse os criterios seguintes: a) A aplicación de criterios debidamente xustificadas para a organización e planificación do traballo de forma eficiente. b) Capacidade de argumentación na toma de decisións c) Relevancia da información empregada na toma de decisións. d) O emprego correcto do vocabulario específico da materia e da linguaxe técnica. e) Puntualidade, asistencia e entrega en tempo e forma das tarefas propostas. f) Rigor e limpeza na presentación dos traballos e na selección e tratamento dos contidos.	T1, T2, T3, T4, T7, T8, T12, T13, T15, T16 X3, X4, X8, X9, X10, X16, X18 X19 X21 E3, E6, E7, E8, E10	20% (Nota mínima: 4 sobre 10) Aquelas tarefas/actividades de avaliación entregados fora de prazo e que a profesora decida recoller obterán como máximo unha cualificación de 5/10.
TRABALLO DIARIO NA AULA	Transversais	10,00%
ACTITUDE E PARTICIPACIÓN: Os alumnos poderán entregar artigos, resumos de libros, exemplos reais... sobre distintos aspectos relacionados co contido da materia, para compartir co resto da clase. Valorarase o comentario sobre as mesmas en termos de interese para completar os contidos, emprego do vocabulario específico da materia, relación axeitada e xustificada cos contidos, etc.		5.00%

3.4 Sistemas extraordinarios de avaliación e cualificación

Aqueles alumnos que non teñan superada a materia na convocatoria ordinaria, terán que facer a proba de avaliación extraordinaria, para a que se aplican os criterios de avaliación anteriormente descritos.

No período que media entre o remate das probas ordinarias e o inicio das probas extraordinarias do mes de xullo o alumno deberá completar, como actividades de recuperación as tarefas e traballos non aprobados ou non presentados durante o período de avaliación ordinaria, seleccionados ou propostos pola profesora da materia.

FERRAMENTA/ACTIVIDADE	COMPETENCIA(S) AVALIADA (s)	PONDERACION
Probas escritas: cuestións teóricas ou teórico-prácticas (exercicios), sobre os contidos explicados. Realizaranse unha proba liberatoria no mes de xaneiro e a final de curso, a proba correspondente á avaliación ordinaria.	T3, T4, T7, T8, T13, T15, T16 X3, X4, X8, X15, X16, X18, X19, E3, E6, E7, E8, E10	80% (Nota mínima: 4 sobre 10)
Tarefas e actividades individuais: Exercicios individuais ou en grupo, que a profesora recolle para corrixir: problemas, procura de exemplos que complementen a información das clases de teoría, etc. Valoraranse os criterios seguintes: a) A aplicación de criterios debidamente xustificadas para a organización e planificación do traballo de forma eficiente. b) Capacidade de argumentación na toma de decisións c) Relevancia da información empregada na toma de decisións. d) O emprego correcto do vocabulario específico da materia e da linguaxe técnica. e) Puntualidade, asistencia e entrega en tempo e forma das tarefas propostas. f) Rigor e limpeza na presentación dos traballos e na selección e tratamento dos contidos.	T1, T2, T3, T4, T7, T8, T12, T13, T15, T16 X3, X4, X8, X9, X10, X15, X16, X18, X19, X21 E3, E6, E7, E8, E10	20% (Nota mínima: 4 sobre 10)

No caso de clases presenciais alternando con outras por vía on-line ou só por vía on line

Neste caso proporase a realización dun traballo único que se entregará na data fixada. A nota deste traballo será a da Avaliación extraordinaria .

3.5 Criterios e pautas para o alumnado con necesidades educativas especiais

Se establecerán en función das solicitudes do alumnado.

4 Metodoloxía, recursos e actividades complementarias

Exposición práctico-teórica: Explicación práctica da materia, utilizando como apoio exemplos prácticos nos que aplicar os coñecementos teóricos.

Prácticas individuais ou en grupo. Realización de tarefas e traballos ao longo do curso, aplicando nas distintas fases os coñecementos adquiridos nos sucesivos temas: exercicios, análise de obxectos, investigacións.

Actividades de avaliación. Casos prácticos, cuestionarios, exercicios e outras probas de carácter teórico e teórico práctico, onde se formulan cuestións en relación cos contidos teóricos explicados na aula.

No caso de clases presenciais alternando con outras por vía on-line ou só por vía on line

A metodoloxía a empregar serán as clases on line e o correo electrónico coma medio de comunicación permanenete entre a alumnado e o profesor. O obxectivo será o da explicación , orientación, control e seguemento dos traballos propostos .

RECURSOS. BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA XERAL:

SAJA SÁEZ, JOSÉ ANTONIO DE. Materiales, estructura, propiedades y aplicaciones. Thomson Paraninfo, D.L. 2005

P. GROOVER, MIKELL. Fundamentos de Manufactura moderna. México : McGraw-Hill, 2007

PEÑA ANDRÉS, JAVIER. Selección de materiales en el proceso de diseño. Ediciones CPG. 2008

LEFTERI, CHRIS. Así se hace. Técnicas de fabricación para diseño de producto. Blume.2008

SAJA SÁEZ, JOSÉ ANTONIO DE. Materiales, estructura, propiedades y aplicaciones. Thomson Paraninfo, D.L. 2005

SMITH, WILLIAM F. Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales. México : McGraw-Hill, [2006]

Shackelford, James F. Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros. Pearson Prentice Hall, 2005.

PLÁSTICO. Materiales para un diseño creativo. CHRIS LEFTERI. Ed. McGraw-Hill. 2002.

Richardson & Lokensgard. Industria del plástico. Plástico Industrial. Ed. Paraninfo.2000

Aleaciones férricas:

F.APARICIO Y OTROS. Tecnología de Metal. Paraninfo. 0350

Manual de Mecánica Industrial. 0577

El metal. Técnicas de Conformado, forja y soldadura. José Antonio Ares. Ed.Parramón.

Nota sobre a programación:

Neste curso, debido aos festivos que coinciden coas clases de Materiais II , so haberá 58 sesións presenciais, polo que o máis probable é que algunha das actividades propostas quedarán para que realice o alumnado no tempo non presencial.

Esta é unha programación en desenvolvemento, ó longo do curso e é posible que se produzan cambios na temporalización e orde dos contidos a favor do interese pedagóxico e aproveitamento da materia para os alumnos.

