

1. DADES INICIALS D'IDENTIFICACIÓ

Nom de l'assignatura: Formigó	
Nombre de crèdits Pla 2001: 6	Nombre de crèdits ECTS: 5
Caràcter (troncal T, obligatòria Ob, optativa Op): T	
Titulació: ETA-MCR	Departament: EAGROF
Quadrimestre:2	Idioma: Català-castellà
Pàgina web:	Dossier electrònic (Si/No): Sí
Professor coordinador: Lluís Puigdomènech	e-mail:puigdomenech@eagrof.udl.es
Altres professors:	e-mail:

2. INTRODUCCIÓ A L'ASSIGNATURA

Assignatura específica per a la carrera d'Enginyer Tècnic Agrícola en Mecanització i Construccions Rurals. Necessita dels continguts previs de l'assignatura Construcció i Electrotècnia (continguts en Resistència de Materials).
Recolzarà les assignatures de Construccions Agràries I i II dins la mateixa carrera. Donada l'organització temporal, no s'han plantejat prerequisits en aquelles.

3. OBJECTIUS

Dins la carrera d'Enginyeria Tècnica Agrícola en Mecanització i Construccions Rurals es defineix per al Pla d'Adaptació a l'Espai Europeu d'Educació Superior els següents objectius específics de formació que preten abordar l'assignatura :

"Conèixer el comportament resistent dels materials estructurals d'ús més freqüent (especialment del formigó)".

"Dimensionar estructures senzilles amb els materials estructurals més freqüents (especialment del formigó)".

"Conèixer les especificacions tècniques que han de complir aquests materials i les normes bàsiques a seguir en la seva recepció, manipulació i posada en obra"

L'estudiant que superi l'assignatura ha de conèixer com s'organitza la informació existent en la normativa a aplicar per a la recepció de ciments (RC'03), el tractament dels àrids per a formigó (UNE-EN 12620) i la de formigó estructural (EHE). (Objectiu 1)

L'estudiant que superi l'assignatura ha de ser capaç d'especificar un formigó segons condicions d'execució, ambient i us per a l'encàrrec en planta. De la mateixa manera, ha de ser capaç d'especificar l'armat necessari per a un element estructural. (Objectiu 2)

També l'estudiant ha de conèixer les estratègies per a aconseguir un formigó durable. (Objectiu 3)

L'estudiant que superi l'assignatura ha de ser capaç de dimensionar elements estructurals senzills (linials, en placa i macissos) segons alguns Estats Límits Últims i de Servei (Accions Normals, Tangencials, de Fisuració i de Deformació) i també segons la durabilitat. (Objectiu 4)

4. TEMARI TEÒRIC I PRÀCTIC

TEMARI TEÒRIC:

Bloc I : DIRECCIÓ D'OBRA

Lliçó 1. **Formigó en massa**

Àrid. Ciment. Complexe aigua+ciment. Adicions. Aditius. Característiques. Claus de la dosificació.

Lliçó 2. **Armatures**

Material base. Conformat. Ancoraments.

Lliçó 3. **Durabilitat**

Ambients agressius. Recubriment. Dosificació. Control de la fisuració (Coaccions). Quantia geomètrica mínima. Control de qualitat.

Bloc II : DISSENY

Lliçó 4. **Bases de disseny estructural**

Càlcul de sollicitacions. ELU/ ELS.

Lliçó 5. **Bigues de formigó armat, comportament linial**

Característiques mecàniques de secció. ELS de deformació. Pretensat. ELS de fisuració (Accions). Forjats. Quantia mecànica mínima.

Lliçó 6. **Bigues de formigó armat, comportament plàstic**

Triangulació bàsica d'equilibri. ELU accions normals. ELU accions tangencials.

Lliçó 7. **Plaques , sabates**

Disseny simplificat.

TEMARI PRÀCTIC:

Pràctica 1. Visita. **Planta de formigonat.**

Pràctica 2. Visita. **Planta de conformat d'armatures.**

Pràctica 3. Laboratori. **Trencament de biguetes.** ELS de deformació. ELS de fisuració.

Pràctica 4. Problemes. Càlcul de característiques mecàniques de **secció, sollicitacions** en elements linials. **Forjats.**

Pràctica 5. Problemes. **Càlcul de deformades** en elements linials (bigues i forjats unidireccionals).

Pràctica 6 Problemes. Estimació de **pretensat** o postesat necessari.

Pràctica 7 Problemes. Comprobació de **fisuració** (accions).

Pràctica 8 Problemes. Dimensionat d'**armat longitudinal** en elements linials.

Pràctica 9 Problemes. Dimensionat d'**armat transversal** en elements linials.

Pràctica 10 Problemes. Càlcul de sollicitacions en **plaques** i dimensionat d'armat.

Pràctica 11 Problemes. Càlcul d'esforços en **soles aïllades** i dimensionat d'armat.

5. PLANIFICACIÓ TEMPORAL

Tipus Activitat	Descripció resumida de l'activitat	Dedicació (hores)	Setmana	Objectiu Formatiu
TEO	Tema 1. Formigó en massa	4	1	1,2
VIS	Pràctica 1. Visita a planta de formigonat	2	2	1,2
TEO	Tema 2. Armadures	2	2	
VIS	Pràctica 2. Visita a planta de conformat d'armadures.	2	3	1,2
TEO	Tema 3. Durabilitat	4	3,4	3
TEO	Tema 4. Bases de disseny estructural	2	4	4
TEO	Tema 5. Bigues, comportament linial	8	5,6	4
LAB	Pràctica 3. Trencament de biguetes	2	7	4
PRO	Pràctica 4. Sollicitacions, seccions, forjats	2	7	4
PRO	Pràctica 5. Càlcul de deformades	2	8	4
PRO	Pràctica 6. Pretensat	2	8	4
PRO	Pràctica 7. Comprobació a fisuració	2	9	4
TEO	Tema 6. Bigues, comportament plàstic	6	9,10	4
PRO	Pràctica 8. Armadures llongitudinals	4	11	4
PRO	Pràctica 9. Armadures transversals	4	12	4
TEO	Tema 7. Plaques, soles	4	13	4
PRO	Pràctica 10. Plaques	4	14	4
PRO	Pràctica 11. Soles	4	15	4

6. BIBLIOGRAFIA DE REFERÈNCIA

P. Jiménez Montoya, A. García Messeguer y F. Morán Cabré (diferents edicions) : "Hormigón Armado" Ed GG
Mº de Fomento, 1999 : "EHE, Instrucción de Hormigón Estructural"
Mº de la Presidencia, BOE nº 14 del 16/1/2004 : "RC-03, Instrucción para la recepción de cementos"
AENOR, 2003 : "UNE-EN 12620, áridos para hormigón"
Mº de Fomento, BOE nº 187 del 6/8/2002 : "EFHE, ...forjados unidireccionales de hormigón estructural..."

7. METODOLOGIA

La realització de pràctiques (sortides, laboratori i problemes) queda supeditada temporalment a l'exposició dels continguts teòrics a classe.

Les sortides es realitzaran mitjançant vehicle particular.

La pràctica de laboratori serà a sessió única.

Els problemes es realitzaran a classe amb us de calculadora i full Excel (projecció amb canó) per a la discussió de diferents resultats.

Tant les classes teòriques com pràctiques es consideraran d'assistència obligatòria (veure avaluació)

Totes les activitats proposades es realitzaran dins horari de l'assignatura.

8. AVALUACIÓ DE L'APRENTATGE

Les classes teòriques i pràctiques es consideraran obligatòries en tant que hi haurà un valor assignat a l'assistència en la puntuació global de l'assignatura :

Sortides, de valor 0,5; en cas de perdre una sortida es descompte 0,25.

Laboratori, de valor 0,5; en cas de perdre la pràctica es descompte 0,5.

Teoria i problemes a classe, de valor 1; en cas de perdre el 25 % o més de les classes es descompte 1.

En cas de perdre puntuació d'assistència, el valor de l'examen final serà el corresponent de restar a 10 els punts perduts per falta d'assistència. Per altra banda, es parteix d'una nota de 2 en cas d'assistència completa a les activitats respecte a la nota global de l'assignatura.

Sols hi haurà un examen final.

9. VOLUM DE TREBALL

Es considerarà una hora de treball personal (30 h) per hora de classe teòrica (30 h) i dos hores de treball personal (48 h) per hora de classe de problemes (24 h).

Per a la realització de l'examen es contabilitzen 4 hores.

Per a les sortides i pràctica de laboratori es contabilitzen 6 hores

La dedicació total estimada de l'estudiant serà de 142 hores (5,7 ECTS)

TAULA 1. VOLUM DE TREBALL PREVIST PEL PROFESSOR
ASSIGNATURA: Crèdits ECTS:

	Descripció Tècnica	Activitat presencial Alumne		Activitat no presencial Alumne		Avaluació			Temps total (hores)	ECTS
		Objectius	Hores dedicació	Treball alumne	Hores dedicació	Procediment	Temps (hores)	Pes qualificació (%)		
Teoria	Classe magistral (Aula)	Explicació dels principals conceptes	30	Estudi: Conèixer, comprendre i sintetitzar coneixements	30	Proves escrites sobre la teoria del programa de l'assignatura	1	30	61	2,4
Problemes i casos	Classe participativa (Aula)	Resolució de problemes i casos	24	Aprendre a resoldre problemes i casos	48	Proves escrites sobre problemes i casos explicats a l'Aula	3	50		3
Seminari	Classe participativa (Grups reduïts)	Realització d'activitats de discussió o aplicació		Resoldre problemes i casos. Discussions		Proves escrites o orals				
Laboratori	Pràctica de Laboratori (Grups reduïts)	Execució de la pràctica: comprendre fenòmens, mesurar	2	Realitzar memòria		Lliurament de memòries. Proves escrites o orals		2		0,1
Aula d'informàtica	Pràctica d'aula d'informàtica (Grups reduïts)	Execució de la pràctica: comprendre fenòmens, mesurar		Realitzar memòria		Lliurament de memòries. Proves escrites o orals				
Pràctiques de camp	Pràctica de camp	Execució de la pràctica: comprendre fenòmens, mesurar		Realitzar memòria		Lliurament de memòries. Proves escrites o orals				
Visites	Visita a explotacions o indústries	Realització de la visita	4	Realitzar memòria		Lliurament de memòries. Proves escrites o orals				0,2
Activitats dirigides	Treball de l'alumne (individual)	Orientar a l'alumne en el treball (en horari de tutories)		Realitzar un treball bibliogràfic, pràctic, etc.		Lliurament del treball				
Totals			60		78		4		142	5,7

TAULA 2. VOLUM DE TREBALL I DEDICACIÓ REAL DE L'ESTUDIANT

ASSIGNATURA:

Data	Setmana 1		Setmana 2		Setmana 3		Setmana 4		Setmana 5		Setmana 6		Setmana 7		Setmana 8		Setmana 9		Setmana 10		Setmana 11	
	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP
Teoria																						
Problemes																						
Seminari																						
Laboratori																						
Aula informàtica																						
Pràctiques de camp																						
Visites																						
Activitats																						
	Setmana 12		Setmana 13		Setmana 14		Setmana 15		Setmana 16		Setmana 17		Setmana 18		Setmana 19		Setmana 20		Setmana 21		TOTAL	
	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP
Teoria																						
Problemes																						
Seminari																						
Laboratori																						
Aula informàtica																						
Pràctiques de camp																						
Visites																						
Activitats																						

P: Nombre d'hores Presencials a classe de teoria, pràctiques, etc..

NP: Nombre d'hores de Treball No Presencials. Treball personal previ i posterior a les classes, passar apunts, recerca bibliogràfica, elaboració de memòries, estudi individual o en grup, assistència a tutories, preparació i realització d'exàmens, etc.

Tabla 3.- FITXA TÈCNICA ASSIGNATURA:

Nom de l'assignatura: Formigó	
Número de crèdits Pla 2001: 6	Número de crèdits ECTS: 5
Caràcter (troncal T, obligatoria Ob, optativa Op): T	
Titulació: ETA-MCR	Departament: Eng. Agroforestal
Quadrimestre: 2	Idioma: Català- Castellà
Pàgina web:	Dossier electrònic (Si/No): Sí
Professor coordinador: Lluís Puigdomènech	e-mail: puigdomenech@eagrof.udl.es
Altres professors:	e-mail:

OBJECTIUS

Conèixer com s'organitza la normativa a aplicar per a la recepció de ciments (RC'03) i la de formigó estructural (EHE) i com s'ha d'especificar un formigó i l'armat necessari per a un element estructural. Conèixer les estratègies per a aconseguir un formigó durable. Ser capaç de dimensionar elements estructurals senzills segons alguns Estats Límits Últims i de Servei i també segons la durabilitat.

METODOLOGIA DOCENT

Classe magistral amb resolució de problemes a classe i discussió mitjançant Excel i projecció amb canó. Dues visites una pràctica de laboratori.

METODOLOGIA D'AVUACIÓ

Assistència (20 %)
Examen final (80 %)

PROGRAMA DE CONTINGUT**Teòric****Bloc I : DIRECCIÓ D'OBRA**

Lliçó 1. **Formigó en massa**

Lliçó 2. **Armadures**

Lliçó 3. **Durabilitat**

Bloc II : DISSENY

Lliçó 4. **Bases de disseny estructural**

Lliçó 5. **Bigues de formigó armat, comportament linial**

Lliçó 6. **Bigues de formigó armat, comportament plàstic**

Lliçó 7. **Plaques , sabates**

Pràctic

Pràctiques 1, 2. Visites **Plantes de formigonat i conformat d'armadures.**

Pràctica 3. Laboratori. **Trencament de biguetes.** Pràctica 4. Problemes. **Càlcul de sollicitacions** en elements linials.

Pràctiques 5, 6, 7, 8 i 9. Problemes. **Disseny sobre elements linials** linials.

Pràctica 10 i 11 Problemes. **Plaques i soles aïllades.**

OBSERVACIONS

L'assignació de 5 ECTS és quelcom insuficient (veure taula 1)