

# Història de la Construcció i de la Conservació (31451)

## Informació general

<b>Centre docent:</b>	ETSECCPB
<b>Departaments:</b>	Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental (DECA)
<b>Crèdits:</b>	5.0 ECTS
<b>Titulacions:</b>	MÀSTER UNIVERSITARI EN ANÀLISI ESTRUCTURAL DE MONUMENTS I CONSTRUCCIONS HISTÒRIQUES, pla 2018 - (codi pla 1333)
<b>Curs:</b>	2021/2022
<b>Idioma en què s'imparteix:</b>	

## Professors de l'assignatura

Professorat responsable: Pedro Roca Fabregat

Professor: Pedro Roca Fabregat

## Objectius genèrics

Coneixement sobre tècniques constructives històriques relatives a elements estructurals i estructures de fàbrica de pedra i maó, metall, fusta i formigó. Principis generals per a la conservació estructural i teories clàssiques sobre restauració. Dany i mecanismes de colapse en estructures històriques. Anàlisi d'arcs d'obra de fàbrica mitjançant mètodes històrics i clàssics.

Capacitació per a la identificació de tècniques constructives i interpretació de l'organització estructural en construccions històriques de fusta, metall, obra de fàbrica de maó i pedra i formigó armat.

Capacitat per a l'aplicació de tècniques d'anàlisi clàssiques en l'estudi de la resistència i la seguretat d'estructures d'obra de fàbrica històriques.

Capacitació per a la identificació i avaluació del dany i de mecanismes de col·lapse en estructures històriques.

Capacitat per al disseny de programes generals orientats a l'estudi i la caracterització de l'estat de conservació i de les necessitats de reforç en estructures del patrimoni arquitectònic.

Coneixement crític de les teories i criteris clàssics i moderns sobre la restauració monumental. Capacitació per al disseny de solucions de reparació o reforç tècnicament òptimes i adequadament respectuoses amb els valors culturals del monument.

Conceptes generals sobre la conservació del patrimoni cultural. Coneixement dels principis de la conservació d'acord amb la moderna pràctica internacional.

Tecnologies de la construcció, elements estructurals, detalls constructius i organitzacions estructurals generals en estructures de terra, obra de fàbrica de maó i pedra, fusta i metall.

Tecnologies de la construcció i organitzacions estructurals d'estructures patrimonials del segle XX. Problemes i necessitats de conservació de les estructures d'acer i de formigó armat.

Regles antigues i mètodes clàssics per al dimensionament i l'anàlisi d'estructures d'obra de fàbrica formades per arcs. Teoria de l'anàlisi límit i teoremes límit de la plasticitat. Aproximacions estàtica i cinemàtica.

Dany i mecanismes de col·lapse en estructures històriques. Dany i fallades estructurals causats per càrregues gravitatòries, assentaments del terreny, accions horitzontals de vent i sisme, defectes constructius, alteracions antròpiques i altres efectes.

Història de la conservació i de la restauració. Teories formulades durant els segles XIX i XX. Les cartes d'Atenes i de Venècia. Altres documents i normatives internacionals sobre conservació del patrimoni arquitectònic. Teories i criteris moderns sobre restauració monumental.

Aplicació pràctica dels criteris moderns en la conservació i reforç d'estructures. Paper de la investigació històrica, la inspecció, la instrumentació i l'anàlisi estructural. Enfocament incremental per a la selecció d'intervencions mínimes. Moderns criteris per al disseny d'intervencions respectuoses amb el valor cultural dels monuments.

## **Competències**

### ***Competències específiques***

Identificació i diagnòstic dels fenòmens i processos de deteriorament que poden afectar els materials i elements constructius existents en construccions històriques de diferent tipus (construccions de terra, obra de fàbrica de maó i pedra, estructures metàl·liques i estructures de formigó)

Identificació i interpretació de tècniques i procediments constructius tradicionals o històrics en edificis patrimonials de diferent tipus. Interpretació i avaluació de l'organització estructural i identificació de les deficiències o insuficiències estructurals.

Interpretació dels processos de dany i els mecanismes de trencament en estructures històriques. Identificació de les accions de diferent tipus (sisme, acció gravitatòria, assentaments diferencials, accions antròpiques) que contribueixen al dany i a la fallada estructural.

Aplicació de mètodes clàssics i de mètodes computacionals avançats per a l'anàlisi del comportament resistent i la seguretat estructural de construccions d'obra de fàbrica de maó i pedra.

Disseny d'intervencions a partir de l'adopció informada de criteris de restauració basats en les teories clàssiques i modernes de la filosofia de la conservació i restauració del patrimoni cultural. Coneixement i aplicació dels documents i criteris internacionals sobre conservació.

Disseny i implementació de programes d'instrumentació per al seguiment en el temps del comportament i la seguretat de les estructures històriques, incloent el post-procés i la interpretació dels resultats. Aplicació de tecnologies avançades per a la presa i el procés de dades de caràcter ambiental i resistent-estructural.

Disseny i implementació de tècniques per a l'estabilització, la reparació o el reforç estructuralment eficients i adequadament compatibles amb el material i les tècniques

constructives originals. Selecció crítica d'intervencions òptimes i coherents amb els criteris de la conservació i restauració del patrimoni cultural

Interpretació de l'acompliment passat o històric d'estructures existents a partir de la recerca històrica. Execució d'anàlisi de enginyeria inversa basats en la simulació del comportament observat o documentalment registrat.

Diagnòstic i identificació de les necessitats d'intervenció a través de la integració i interpretació global de la informació quantitativa i qualitativa obtinguda a través de totes les fonts de coneixement (anàlisi històrica, inspecció, experimentació, instrumentació i anàlisi estructural).

### **Competències genèriques de la matèria**

Capacitació científicotècnica i metodològica per al reciclatge continu de coneixements relatius a l'anàlisi, la inspecció i la intervenció en construccions del patrimoni arquitectònic.

Capacitació per al disseny, el càlcul, el projecte, la planificació, la direcció, la gestió, l'execució i el control d'obres relatives a la conservació, la restauració i el reforç, de construccions històriques del patrimoni arquitectònic.

Aplicació de la legislació necessària en l'exercici de treballs professionals relacionats amb la conservació del patrimoni arquitectònic.

Utilització d'una metodologia eminentment científica, basada en l'estat del coneixement i en l'explotació de tècniques analítiques avançades, per a l'estudi i el diagnòstic dels problemes de deteriorament i de les necessitats d'intervenció en construccions històriques

El disseny, la coordinació i la planificació de programes relatius a l'estudi d'estructures històriques al llarg de les fases d'inspecció, diagnosi, intervenció i control.

Explotació intensiva i crítica de les tecnologies aplicables a l'estudi i a la restauració del patrimoni arquitectònic les fases d'inspecció, diagnosi, intervenció i control. Coneixement crític de les tècniques de caràcter experimental i computacional.

Capacitació per a la col·laboració i el treball integrat en el si d'equips multidisciplinaris que incloguin una varietat de professionals i experts. Capacitat per a la col·laboració amb enginyers de diferent perfil, arquitectes, arqueòlegs, historiadors, geofísics, biòlegs i restauradors, entre d'altres possibles professionals vinculats a l'àmbit de la restauració arquitectònica. Adquisició d'un vocabulari comú als professionals de l'àmbit de la restauració del patrimoni arquitectònic.

La coordinació, la direcció i el lideratge d'equips multidisciplinaris al llarg de les fases relatives a la inspecció, el diagnòstic, la intervenció i el control en construccions del patrimoni arquitectònic.

Coneixement crític dels criteris històrics i actuals aplicats en la presa de decisions relatives al disseny i la implementació d'intervencions per a la conservació i el reforç de construccions històriques. Coneixement crític de les teories de la restauració històriques i modernes.

Capacitació per a una presa de decisions informada, experta i crítica en relació a solucions òptimes per a la intervenció.

Aplicació i desenvolupament d'estratègies i tecnologies innovadores per al manteniment preventiu de les estructures del patrimoni arquitectònic.

Adquisició d'una responsabilitat deontològica en relació a la intervenció en el patrimoni cultural.

Capacitació per a l'anàlisi i la valoració del patrimoni arquitectònic com a bé cultural i social que

engloba un conjunt de valors patrimonials. Capacitació per a l'anàlisi de l'impacte de tota intervenció sobre el valor cultural i per a la integració de tal impacte en la presa de decisions.

### Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Percentatge
Aprenentatge dirigit	Teoria	0.00	0.0%
	Problemes	0.00	0.0%
	Laboratori	0.00	0.0%
	Activitats dirigides	0.00	0.0%
Aprenentatge autònom		80.00	

### Continguts

### Activitats

### Mètode de qualificació (\*)

*(\*) El calendari d'avaluació i el Mètode de qualificació s'aprovarà abans de l'inici de curs.*

### Normes de realització de proves

### Metodologia docent

### Bibliografia bàsica