



EPS

Escola Politècnica
Superior

Projecte/Treball Fi de Carrera

Estudi: Enginyeria Tècn. Ind. Mecànica. Pla 2002

Títol: Disseny d'un muntatge experimental per les pràctiques de Resistència de materials

Document: Resum

Alumne: Víctor Mayol Conde

Director/Tutor: Jordi Renart i Xavier Cahís

Departament: Eng. Mecànica i de la Construcció Industrial

Àrea: MMCTE/EC

Convocatòria (mes/any): Juny 2012

RESUM

Aquests document té la finalitat d'introduir a l'usuari, d'una forma breu i concisa, tot el treball realitzat en aquest projecte.

El projecte consta de 5 documents relacionats i complementats entre ells:

- Memòria i Annexos
- Plànols
- Plec de Condicions
- Estat d'Amidaments
- Cost del Projecte

Degut a l'augment del nombre de classes i d'alumnes en *l'Àrea de Mecànica de Medis Continus i Teoria d'Estructures* (MMCTE), s'ha fet necessari la reestructuració i ocupació de nous espais per la realització de les pràctiques de Resistència de materials.

Per tal de realitzar les pràctiques al nou laboratori de Resistència de materials, cal redissenyar les pràctiques referents a *Allargaments longitudinals en bigues sotmeses a compressió i tracció simple* i la referent a la *Deformada d'una biga biarticulada amb voladís*.

El disseny de les noves pràctiques ha de complir les condicions exigides pel client. A més, els muntatges de cada pràctica han d'anar muntats sobre un pòrtic adquirit recentment per *l'Àrea de Mecànica de Medis Continus i Teoria d'Estructures* (MMCTE) que actuaran de bancada. Es per això, que sorgeix la idea de realitzar el present projecte.

La pràctica relacionada amb *Allargaments longitudinals en barres sotmeses a compressió i tracció simple* consta d'un muntatge experimental (**Muntatge 1**) i un guió de pràctiques per l'alumnat i professorat docent.

El muntatge, consta d'una proveta de PVC amb dos seccions diferents i encastada a un pòrtic, el qual, també subjecta dos braços de palanca que apliquen compressió o tracció a la proveta segons es desitgi. (Veure Figura R.1)

Per mesurar l'allargament de cada tram s'utilitzen galgues extensiomètriques i per mesurar l'allargament absolut un rellotge comparador. A la base de l'estructura hi ha dos cèl·lules de càrrega que permeten l'estudi del bolcament de l'estructura. El guió de pràctiques referent al

Muntatge 1 inclou l'estudi d'un sistema de forces en equilibri, bolcament, i allargament d'una barra sotmesa a diferents estats de càrrega.

La pràctica relacionada amb la *Deformada d'una biga biarticulada amb voladís* consta d'un muntatge experimental (**Muntatge 2**) i un guió de pràctiques per l'alumnat i professorat docent.

El muntatge consta d'una proveta biarticulada i amb voladís. La proveta és de perfil rectangular i construïda en acer. A l'extrem del voladís i entre els suports s'subjecten portapeses per aconseguir deformar la biga.

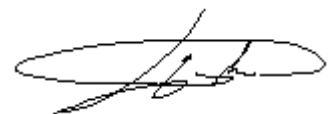
Per mesurar la fletxa al voladís s'utilitza un rellotge comparador i a les articulacions s'instal·len dos inclinòmetres per mesurar l'angle que gira la proveta. El guió de pràctiques referent al Muntatge 2 inclou l'estudi de l'angle que formen dos tangents en dos punts de l'elàstica i la deformada d'una biga biarticulada amb voladís.

Les dos pràctiques permeten comparar els valors obtinguts experimentalment de cada muntatge amb uns resultats teòrics i d'aquesta manera validar l'èxit de cada muntatge.

El **Muntatge 1** té un cost de fabricació de 543,25 € i el **Muntatge 2** un cost de fabricació de 254,70 €. El cost total del projecte és de 1090,89 €. Vàlid fins al 31/12/2012.

El present projecte ha estat supervisat per l' *Àrea de Mecànica de Medis Continus i Teoria d'Estructures* i realitzat per l'enginyer mecànic *Víctor Mayol Conde*.

L'autor del projecte:



Víctor Mayol Conde

A Girona, dimecres 16 de maig de 2012.