

CINE FÓRUM ESTRUCTURAL

L. Valverde, J. Blasco, J. Maristany
Departamento de Estructuras en la Arquitectura
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB-UPC)
lvalverde@coac.net)

RESUMEN

Iniciada hace varios años, la idea ha ido evolucionando. Desde la presentación de un primer ciclo basado en los videos de formación técnica de Intemac, hasta la coexistencia de los mismos con objetos traídos desde la obra y un texto complementario dialogado con los profesores conductores, en el que participan profesores de la asignatura distribuidos entre el alumnado.

El resultado pretende ser una enseñanza complementaria (no sustitutiva) que amplíe y afiance conocimientos de una forma lúdica, proactiva y dinámica pero sin perder rigor docente ni transmisión de conocimiento profesional.

Tiene cabida cualquier temática y nivel (de grado a postgrado)

La idea respalda el título mediante una estética de celuloide, el acceso a sala sólo mediante entrada doble que se corta para control (o puntuación extra incentivadora) y la entrega de un vaso con palomitas (que haya acomodador con linterna es ya opcional).

Palabras clave: enseñanza, lúdica, con, rigor

ABSTRACT:

Started some years ago, the idea has evolved since the submission of a first cycle based on the technical training videos of Intemac, up to the coexistence of the same with objects brought from the work and a supplementary text dialog with teachers conductors, which involved a subject teacher distributed among the student body.

The result is intended to be a supplementary education (not as a substitute) to expand and strengthen knowledge in an entertaining way, proactive and dynamic but without losing rigor or teaching transmission of professional knowledge

It has accommodate any theme and level (grade to graduate school)

The idea supports the title through an aesthetic of celluloid, room access only through dual input that is cut to control (or score extra incentive) and the delivery of a glass with popcorn (which has valet with flashlight is already optional).

Key words: Learning, funny, with rigorous

1 OBJETIVOS y EXPERIENCIA

Esta iniciativa forma parte de una nueva experiencia docente ideada y dirigida por la autora y respaldada por el Departamento de Estructuras en la Arquitectura, de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB-UPC).

Iniciada hace siete años, la idea ha ido evolucionando desde la presentación de un primer ciclo basado en los videos de formación técnica de Intemac, hasta la coexistencia de los mismos con objetos traídos desde la obra y un texto complementario dialogado con los profesores conductores, en el que participan profesores de la asignatura distribuidos entre el alumnado.

La última evolución ha sido la colaboración transversal con otras universidades (Arquitectura del Vallès, Arquitectura, Arquitectura Técnica y Caminos UGR) cuyos profesores han interactuado con los profesores conductores (Arquitectura de Barcelona) allí desplazados.

El resultado pretende ser una enseñanza complementaria (no sustitutiva) que amplíe y afiance conocimientos estructurales de una forma lúdica, proactiva y dinámica pero sin perder rigor docente ni transmisión de conocimiento profesional.

Tiene cabida cualquier temática y nivel (de grado a postgrado)

También pretende mostrar una colaboración profesional enriquecedora desarrollando la relación transversal y buen *entente* entre el profesorado de las distintas universidades y asignaturas

La idea respalda el título mediante una estética de celuloide, el acceso a sala sólo mediante entrada doble que se corta para control (o puntuación extra incentivadora) y la entrega de un vaso con palomitas (que haya acomodador con linterna es ya opcional).

El alumnado ha mostrado su interés y aceptación con asistencia masiva y solicitud de nuevas temáticas de cine fórum para las que estamos trabajando y esperamos contar con la colaboración de todos.

CINE FORUM ESTRUCTURAL

Objetivos:

Teniendo en cuenta que habitualmente para un arquitecto el proyecto no se termina con la realización de unos planos, sino cuando finaliza la obra, podemos inferir que la finalidad habitual del proyecto arquitectónico es ser construido y que la ejecución es la otra gran protagonista del ejercicio profesional del arquitecto. Conocer de antemano las peculiaridades de la misma puede influir en opciones de proyecto así como en la toma de decisiones durante la obra. No conocerlas puede llevar a problemas durante su desarrollo, con el consiguiente perjuicio de tiempo y costes. Con este ciclo se pretende acercar la obra al alumno, apoyándole en un conocimiento que le puede facilitar tanto la fase proyectual como en las expectativas de ejecución.

Ciclo: INTEMAC. DVD DE FORMACIÓN TÉCNICA.

Título: **“PROBETAS DE HORMIGÓN, FABRICACIÓN Y ENSAYO”**

Argumento: Se contempla, de forma completa y detallada, el proceso de toma de muestras de hormigón fresco en obra, la medida de la consistencia del Cono de Abrams, fabricación de probetas, curado en obra, transporte al laboratorio, curado en cámara, refrendado y ensayo a compresión. Se introducen las modificaciones de EHE y un sistema de estudio de la distribución de presiones de la prensa sobre la probeta así como los aspectos particulares del ensayo de alta resistencia.

Producción: DEPARTAMENTO DE ESTRUCTURAS ARQUITECTÓNICAS

Dirección: profesores de estructuras JORGE BLASCO y LAURA VALVERDE
Comentarán la proyección, responderán preguntas y moderarán el Forum

Artistas invitados: PROFESORADO UPC

Artistas de reparto: ALUMNADO ETSAB

Público: APTA PARA TODOS LOS CURSOS

Fecha: MARTES 21 OCTUBRE 2008 14.30h

Duración: 1 HORA (14.30- 15.30h)

Sala: PI CALLEJA

Aforo: 45 LOCALIDADES. INSCRIPCIÓN PREVIA

Precio: GRATUITO

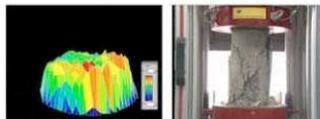


Figura 1. Información en la web de la ETSAB

2 DESARROLLO CRONOLÓGICO

2.1 En clase:

Explicación al alumnado de esta actividad docente complementaria a los contenidos del curso con carácter voluntario.

El *Cine Fórum Estructural* se realiza fuera de los horarios de clases, bien sea a la hora de comer (de 14.30-15.30h) o en horas reservadas para actividades culturales (conferencias...).

Es necesaria la inscripción previa obteniendo entrada que se entregará en el acceso.



Figura 2. Entrada

El límite de entradas está en la capacidad de la sala (se puede tener en cuenta un 10% de “overbooking” ya que siempre hay personas que faltan por imprevistos).

Opciones:

- 2.1.1 Si la sala tiene capacidad máxima por debajo de la posible asistencia solicitar inscripción previa con compromiso por parte del alumno (para no quitar plaza a otra persona interesada) y si no asiste entonces sí penalizar con puntuación. Se trasmite al alumno la necesidad de seriedad en los compromisos que se adquieren.

Departament d'Estructures a l'Arquitectura - Univesitat Politècnica de Catalunya

CINE FORUM ESTRUCTURAL

Inscripción:

Cielo: INTEMAC. DVD DE FORMACIÓN TÉCNICA
Título: "PROBETAS DE HORMIGÓN.FABRICACIÓN Y ESNAYO"
Fecha: Martes 21 OCTUBRE 2008 14.30h Duración: 1 hora (14.30- 15.30h)
Producción: DEPARTAMENTO DE ESTRUCTURAS ARQUITECTÓNICAS

Apellidos:
Nombre:
Curso:
Cursa asignatura de Estructuras:.....
(En caso afirmativo indicar cual)
Teléfono de contacto:.....
E-mail:

Firma y acepta las condiciones de admisión:

Condiciones de admisión:

- Ser alumno matriculado de ETSAB. La reserva de plaza se efectuará por riguroso orden de inscripción.
- La inscripción será válida a la entrega de ésta firmada en la secretaría del departamento de Estructuras donde se canjeará por el ticket de entrada.
Isabel Campmany: Lunes a Viernes 9.00-14.00h y Martes y Jueves 15.30-17.30h
- El ticket de entrada se entregará el día de la proyección para el acceso a la sala.
- Una vez comenzada la sesión no se permitirá el acceso a la sala
- Si por un imprevisto fuera imposible su asistencia, el alumno deberá encontrar un compañero sustituto o perderá prioridad para las siguientes proyecciones.
- En caso de estar agotadas las localidades se establecerá una lista de espera de asistencia no garantizada.

Nº LOCALIDAD (a rellenar por el departamento de Estructuras):

Figura 3. Formulario de inscripción

- 2.1.2 Incentivar la asistencia con "puntuación premio" que significaría puntuar por encima de 10 para no penalizar la no asistencia (ya que contradeciría su carácter voluntario).

2.2 Periodo de inscripción:

15 días. Al formalizarse (en clase o en el departamento), se entrega al alumno la entrada doble numerada para control de acceso.

Opciones:

- 2.2.1 Si se otorga "puntuación premio" por la asistencia y/o se debe controlar el número de plazas por la capacidad de la sala, se numeran las entradas respecto a la hoja de compromiso de asistencia firmada por el alumno.
- 2.2.2 Si sólo se debe controlar el número de plazas y no se solicita hoja de compromiso, únicamente se numeran las entradas y el límite está en la capacidad de la sala.

Dejar alumnos fuera puede tener un efecto de incentivar asistencia e inscripción temprana para siguientes proyecciones (marketing)

2.3 Publicidad:

Durante este período se anuncia el evento en la pantalla de acceso de la universidad, en la web y se informa si las localidades han sido agotadas.

Para la pantalla la información es mas escueta y remite a la web.

Departament d'Estructures a l'Arquitectura - Univesitat Politècnica de Catalunya 

CINE FORUM ESTRUCTURAL

Título: ... "PROBETAS DE HORMIGÓN. FABRICACIÓN Y ENSAYO"

Cielo: INEMAC

Fecha: Martes 21 OCTUBRE 2008 (14.30- 15.30h)

Sala: PÍ CALLEJA

Más información: la WEB



Figura 4. Información en pantalla 15 días antes

CINE FORUM ESTRUCTURAL

Título: ... "PROBETAS DE HORMIGÓN FABRICACIÓN Y ENSAYO"

**¡¡APÚNTATE YA!!
AFORO LIMITADO**

Ciclo: INTEMAC

Fecha: Martes 21 OCTUBRE 2008 (14.30- 15.30h)

Sala: PÍ CALLEJA

Más información: la WEB



Figura 5. Información en pantalla 7 días antes

CINE FORUM ESTRUCTURAL

Título: ... "PROBETAS DE HORMIGÓN FABRICACIÓN Y ENSAYO"

Ciclo: INTEMAC

Fecha: Martes 21 OCTUBRE 2008 (14.30- 15.30h)

Sala: PÍ CALLEJA

Más información: la WEB

¡¡LOCALIDADES AGOTADAS!!



Figura 6. Información en pantalla unos días antes

2.4 Acceso a la sala:

El día de la proyección el alumno entrega la entrada al control de acceso y recibe el vaso de palomitas.



Figura 7. Acceso a sala. Presentación de entrada para control (cortar una parte)



Figura 8. Acceso a sala. Entrega vaso de palomitas (y servilleta de papel)

2.5 Comienza la sesión:

Se realizan las presentaciones y bienvenida.

2.6 Cine:

Se da paso a la proyección con las interrupciones necesarias para las explicaciones.



Figura 9. Sala de 45 localidades ETSAB. Seguimiento con interés y sonrisas

2.7 Conductores:

Dos profesores van haciendo las explicaciones y dando el pie a las intervenciones programadas.



**Figura 10. Sala de 200 localidades ETSAV.
Complemento explicativo del video mediante ppt.
Sobre la mesa a la derecha cono de Abrams y probeta cilíndrica**

2.8 Intervenciones:

Otros profesores, repartidos entre el público a modo de alumnado (en alguna ocasión se han distinguido llevando puesto casco o armillas), van realizando las intervenciones dinamizadoras pactadas en un guión.

Estas intervenciones pueden ser respuestas a preguntas lanzadas al público por los dinamizadores, tras unos segundos para ver si algún alumno responde (la timidez suele impedirlo) el profesor asignado lo hace “como si fuera un alumno aventajado”.



Figura 11. Se pueden ver algunos profesores con casco

Ejemplo:

En el cine fórum ciclo videos de formación técnica de Intemac *Fabricación y ensayo de probetas de hormigón* (para curso de iniciación en el hormigón)

Conductor: si hormigonáramos en tiempo frío, estando mas de 48h por debajo de 0°C...¿Qué precauciones podríamos tomar?

Profesor 1: En la dosificación del hormigón, aumentar el contenido de cemento

Profesor 2: Utilizar cemento de mayor resistencia.

Conductor: ¿¿?? ¿Qué tiene que ver la resistencia con la temperatura?. Ah! claro!

Aumenta velocidad de endurecimiento...luego la temperatura interna en el fraguado... ¿Algo más?

Profesor 3: menor relación agua/cemento

Conductor: Tienes razón...bajamos la cantidad de agua susceptible de congelarse...

Profesor 4: Proteger el hormigón, con coberturas o con cerramientos.

Conductor: ¡Caramba, Jorge! ¡Qué buenos alumnos tenemos en esta Escuela!

También se pueden decir “gazapos pactados” que, si nadie los detecta, el profesor asignado debe intervenir y aclarar. La finalidad es la enseñanza desde el error, tan efectiva o más en el aprendizaje cuya misión es fomentar el razonamiento y renovar la atención desde “el elemento sorpresa”.

Ejemplo (en el mismo cine fórum)

Conductor: El tiempo entre la adición del H₂O de amasado al cemento y áridos y su colocación $\leq 1,5h$ (excepto uso de retardadores de fraguado). Tiempo fabricación y puesta en obra es un pacto peticionario-suministrador. Será inferior en caso de estipulación del fabricante del hormigón y debe figurar en la hoja de suministro. También en tiempo caluroso o condiciones de rápido fraguado (excepto se adopten medidas que puedan aumentar tiempo fraguado). Si el camión se retrasa por encontrarse en un atasco, por ejemplo, puede añadir agua.

Profesor 1 (levanta la mano)

Conductor: Jorge, por allí al fondo tenemos una cuestión...

Profesor 1: Noooooo ¡prohibido!

Conductor: Jorge... ¡nos han pillado el gazapo!



Figura 12 Intervención de profesora Pepa Gomez

2.9 Objetos de obra:

Se pueden aportar objetos que acerquen al alumno a la obra explicando su función.



Figura 13 Jorge Blasco y Laura Valverde hablando sobre las imágenes de la puesta en obra del hormigón. Sobre la mesa camión hormigonera y bomba

2.10 Fórum:

Se procede al debate o cuestiones.

Ante la posible timidez para la intervención del alumnado, conviene tener pactadas posibles cuestiones con algunos asistentes o profesores invitados.

Si se quiere “ir un paso más allá” en “la representación” éstos pueden intervenir como si fueran periodistas lanzando cuestiones en una rueda de prensa.

Ejemplo: “Por favor, Laura Valverde, del *Crónica Estructural*, me podría aclarar...bla bla bla”



Figura 14 Intervención de Jordi Maristany (Director departamento Estructuras de Barcelona)

3 DESARROLLO DEL CONTENIDO

Se plantea, pues, tanto el tema de la película (video, DVD), como las interrupciones e intervenciones aclaratorias, explicativas o que amplíen la información, con fotografías, videos o power-point complementarios si es necesario, y desde un planteamiento dialogado, integrador y “teatralizado” en aras de la amenidad y dinamismo, huyendo del “formato clase” ya que se realiza fuera del horario establecido para éstas.

3.1 Ciclo Intemac: Videos de formación técnica.

Este ciclo es muy adecuado en cursos de hormigón armado.

3.1.1 Fabricación y ensayo de probetas de hormigón.

Este tema se ha tratado tanto individualmente desde el departamento de estructuras como en colaboración con el departamento de construcción en la Escuela Técnica Superior de arquitectura del Vallés y con la Universidad de Granada.

3.1.2 Flexión simple en hormigón armado.

3.1.3 Esfuerzo cortante en hormigón armado.

3.1.4 Compresión centrada en hormigón armado.

3.1.5 Fabricación y control de calidad de barras para hormigón armado.

Videos que ayudan al alumno a entender la fabricación, función, comportamiento y aporte resistente de las armaduras en la pieza de hormigón y de las patologías asociadas.

3.2 Otros ciclos: próximamente en sus pantallas.

Las temáticas pueden ser muy amplias, comentaremos sólo algunas de ellas.

3.2.1 Colaboración universidad y empresa.

Se ha hablado con algunas empresas en cuanto a que tengan videos de fabricación y/o puesta en obra ejerciendo de colaboradores técnicos y patrocinadores.

Departament d'Estructures a l'Arquitectura - Univesitat Politècnica de Catalunya 

CINE FORUM ESTRUCTURAL

Objetivos:

Teniendo en cuenta que habitualmente para un arquitecto el proyecto no se termina con la realización de unos planos, sino cuando finaliza la obra, podemos inferir que la finalidad habitual del proyecto arquitectónico es ser construido y que la ejecución es la otra gran protagonista del ejercicio profesional del arquitecto.

Conocer de antemano las peculiaridades de la misma puede influir en opciones de proyecto así como en la toma de decisiones durante la obra.

No conocerlas puede llevar a problemas durante su desarrollo, con el consiguiente perjuicio de tiempo y costes.

Con este ciclo se pretende acercar la obra al alumno, apoyándole en un conocimiento que le puede facilitar tanto la fase proyectual como en las expectativas de ejecución.

Cielo: SUPERESTRUCTURA

Título: **"FORJADOS DE CHAPA COLABORANTE"**

Argumento: Se trata de un tipo de forjado muy actual, tanto en obra nueva como en rehabilitación.
Se conocerán sus componentes, características técnicas y propiedades.
Se conocerán también sus ventajas y limitaciones.
Se visualizarán ejemplos de ejecución y la adecuación de la misma a los parámetros de cálculo y a las características definidas en proyecto.
Se visualizarán errores habituales de ejecución y cómo subsanarlos

Producción: DEPARTAMENTO DE ESTRUCTURAS ARQUITECTÓNICAS

Dirección: profesores de estructuras JORGE BLASCO y LAURA VALVERDE
Comentarán la proyección, responderán preguntas y moderarán el Forum

Actuación estelar: Empresa EUROPERFIL

Protagonistas: Alfredo Gargantilla y Lluís Paguera

Artistas invitados: PROFESORADO UPC

Artistas de reparto: ALUMNADO ETSAB

Público: APTA PARA TODOS LOS CURSOS

Fecha: MARTES 8 MAYO 2007 14.30h

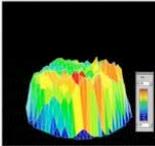
Duración: 1 HORA (14.30- 15.30h)

Sala: PÍ CALLEJA

Aforo: 45 LOCALIDADES. INSCRIPCIÓN PREVIA

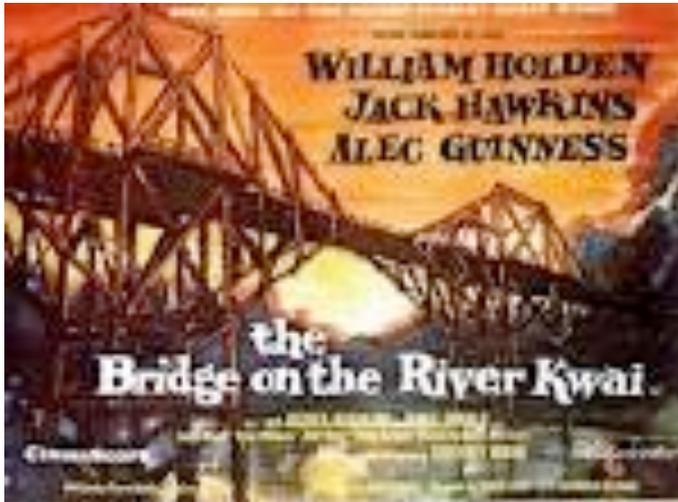
Precio: GRATUITO

¡SE OFRECERÁ UN REFRIGERIO DESPUÉS DE LA SESIÓN!



Películas con intervención estructural: Puente sobre el río kwai

Se está estudiando la colaboración con Juan Carlos Arrollo, de la Universidad Politécnica de Madrid y Universidad Camilo José Cela de Madrid. Se explicaría el trabajo estructural del puente de la película, su construcción y demolición.



3.2.2 *La estructura más próxima: el cuerpo humano y nuestro entorno.*

Un ejemplo son los videos del Circo del Sol. Algunos números pueden ayudar a explicar conceptos básicos estructurales como equilibrio, compensación de esfuerzos, control del centro de gravedad...



Figuras 15 y 16. Circo del sol. Número dentro del espectáculo Quidam