

## PONENCIAS

|   |    |
|---|----|
| <b>SESIÓN TÉCNICA 1: ASPECTOS CONCEPTUALES Y PLANES DOCENTES</b> .....                                      | 19 |
| 1. Introducción .....   | 21 |
| 2. El papel del hormigón en la formación del ingeniero y el arquitecto .....                                | 22 |
| 2.1. <i>Consideraciones generales</i> .....   | 22 |
| 2.2. <i>El hormigón estructural en el contexto de la enseñanza de las estructuras</i> ..                    | 23 |
| 2.3. <i>¿Qué es mejor, impartir antes los temas de proyecto o los de construcción?</i>                      | 23 |
| 2.4. <i>Hormigón armado y hormigón pretensado: ¿separados, juntos o revueltos?</i>                          | 24 |
| 2.5. <i>El papel de la Normativa</i> .....  | 24 |
| 2.6. <i>Propuesta de un programa de mínimos</i> .....   | 25 |
| Referencias .....   | 25 |
| <b>SESIÓN TÉCNICA 2: DOCENCIA, INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN PERMANENTE. NUEVAS TÉCNICAS<br/>DOCENTES</b> ..... | 27 |
| 1. Introducción .....   | 29 |
| 2. Experimentación e investigación en el desarrollo del hormigón estructural .....                          | 29 |
| 3. Investigación .....  | 32 |
| 3.1. <i>Aprendiendo del pasado</i> .....  | 32 |
| 3.2. <i>Mirando al futuro</i> .....   | 34 |
| 4. Doctorado .....  | 35 |
| 4.1. <i>Aprendiendo del pasado</i> .....  | 35 |
| 4.2. <i>Mirando al futuro</i> .....   | 36 |
| 5. Formación permanente .....   | 38 |
| 6. Aspectos supranacionales y de futuro .....   | 40 |
| 7. Conclusiones .....   | 41 |
| Bibliografía .....  | 42 |
| <b>SESIÓN TÉCNICA 3: TEORÍA Y PRÁCTICA DE LA ENSEÑANZA</b> .....  | 43 |
| 1. Introducción .....   | 45 |
| 2. Hormigón estructural .....   | 45 |
| 3. Hormigón estructural. Enseñanza-aprendizaje .....  | 46 |
| 4. La enseñanza-aprendizaje del hormigón estructural en distintos ámbitos .....                             | 48 |
| 5. Práctica profesional. El aprendizaje del Oficio .....  | 50 |
| <b>SESIÓN TÉCNICA 4: METODOLOGÍA DOCENTE</b> .....  | 53 |
| 1. Introducción .....   | 55 |
| 2. Métodos docentes .....   | 56 |
| 2.1. <i>Métodos docentes según el modo de razonamiento</i> .....  | 56 |
| 2.2. <i>Métodos docentes según la ordenación de la materia</i> .....  | 56 |
| 2.3. <i>Métodos docentes según el modo de presentación</i> .....  | 57 |
| 2.4. <i>Métodos docentes según la programación de la materia</i> .....                                      | 57 |
| 2.5. <i>Métodos docentes según la actividad del alumno</i> .....  | 57 |
| 2.6. <i>Métodos docentes según la globalización de los conocimientos</i> .....                              | 58 |
| 2.7. <i>Métodos docentes según la relación profesor-alumno</i> .....  | 58 |
| 2.8. <i>Métodos docentes según la aceptación por parte del alumno</i> .....                                 | 58 |

|   |    |
|---|----|
| 3. Técnicas de enseñanza . . . . .                                  | 58 |
| 3.1. <i>Técnica expositiva</i> . . . . .                            | 59 |
| 3.2. <i>Estudio de casos</i> . . . . .                              | 60 |
| 3.3. <i>Método de Proyectos</i> . . . . .                           | 61 |
| 3.4. <i>Estudio dirigido</i> . . . . .                              | 62 |
| 4. Medios didácticos . . . . .                                      | 63 |
| 4.1. <i>Libros y apuntes</i> . . . . .                              | 64 |
| 4.2. <i>Pizarra</i> . . . . .                                       | 64 |
| 4.3. <i>Transparencias</i> . . . . .                                | 65 |
| 4.4. <i>Diapositivas y vídeo</i> . . . . .                          | 66 |
| 5. Actividades docentes . . . . .                                   | 66 |
| 5.1. <i>Clases de teoría</i> . . . . .                              | 67 |
| 5.2. <i>Prácticas de aula</i> . . . . .                             | 68 |
| 5.3. <i>Prácticas de laboratorio</i> . . . . .                      | 70 |
| 5.4. <i>Prácticas informáticas</i> . . . . .                        | 71 |
| 5.5. <i>Visitas a obra y viajes de prácticas</i> . . . . .          | 72 |
| 5.6. <i>Conferencias</i> . . . . .                                  | 72 |
| 5.7. <i>Tutorías</i> . . . . .                                      | 73 |
| 6. Evaluación . . . . .   | 74 |
| 6.1. <i>Evaluación del aprendizaje</i> . . . . .                    | 74 |
| 6.2. <i>Evaluación de la calidad del profesorado</i> . . . . .      | 75 |
| 6.3. <i>Evaluación de la calidad de las Universidades</i> . . . . . | 77 |

## COMUNICACIONES

|   |     |
|---|-----|
| 1. Consideraciones sobre la enseñanza de las funciones desarrolladas por las adiciones en los cementos y su influencia en la aplicabilidad y durabilidad del hormigón estructural . . . . . | 85  |
| 2. Enseñanza integrada del hormigón estructural en una escuela politécnica . . . . .  | 91  |
| 3. Enseñanza del cálculo de estructuras de hormigón adyacentes a estructuras granulares. El empleo de métodos numéricos . . . . .   | 99  |
| 4. El camino hacia el conocimiento del hormigón . . . . .   | 105 |
| 5. ¿Refleja la evaluación el aprendizaje? (Aplicación a la docencia de materiales de construcción I) . . . . .  | 111 |
| 6. Análisis de la docencia de materiales de construcción mediante la técnica de la videograbación . . . . .   | 117 |
| 7. El docente profesional versus el profesional docente . . . . .   | 123 |
| 8. Información para la formación . . . . .  | 129 |
| 9. La docencia del hormigón en el marco del plan de innovación educativa de la Universidad Politécnica de Valencia . . . . .  | 135 |
| 10. El análisis de los procesos constructivos, base fundamental para la enseñanza de la construcción de las estructuras de hormigón . . . . .   | 141 |
| 11. La enseñanza de los materiales de las estructuras de hormigón en la Escuela de Ingeniería Técnica de O.P. de la U.P.M . . . . .   | 147 |

|  |     |
|--|-----|
| 12. El hormigón como material de construcción: su enseñanza en la E.T.S.I.C.C.P. de Madrid . . . . .   | 153 |
| 13. Cálculo en flexión-compresión según el diagrama rectangular . . . . .  | 159 |
| 14. Análisis programático de la durabilidad de hormigones . . . . .  | 167 |
| 15. La enseñanza como medio de la práctica profesional . . . . .   | 173 |
| 16. La enseñanza del hormigón estructural en las nuevas carreras técnicas de la Universidad del País Vasco . . . . .   | 179 |
| 17. Aspectos metodológicos y temáticos en la enseñanza de la construcción de estructuras de hormigón . . . . .   | 185 |
| 18. La enseñanza el proyecto de estructuras de hormigón armado <i>on line</i> . . . . .  | 191 |
| 19. Las posibilidades de las tecnologías de las información y de las comunicaciones en la enseñanza del hormigón estructural . . . . .                                 | 197 |
| 20. Aplicación de las técnicas de optimización en la enseñanza del hormigón estructural . . . . .  | 203 |
| 21. Una concepción integradora del aprendizaje del hormigón en los estudios de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos e Ingeniero Técnico de Obras Públicas . . . . . | 211 |
| ■ ¿Qué puede aportar un laboratorio en la docencia del hormigón? . . . . .   | 217 |
| 22. Aplicaciones soportadas por Internet para la formación en materia de hormigón estructural. Una visión práctica . . . . .   | 221 |
| 23. Acerca de la enseñanza del hormigón. Un análisis pluridisciplinar en la Escuela de Ingenieros de Caminos de Valencia . . . . .                                     | 225 |
| 24. Docencia del hormigón estructural en los diversos planes de estudios de la Universidad de Almería . . . . .  | 231 |
| ■ 25. Motivación del alumnado en las enseñanzas del hormigón estructural . . . . .   | 239 |
| 26. Didáctica del hormigón mediante ensayos de laboratorio . . . . .   | 243 |
| 27. El hormigón estructural en 1,5 créditos . . . . .  | 249 |
| 28. Un ejemplo para la enseñanza del diseño constructivo de elementos y sistemas estructurales de hormigón en una Escuela de Arquitectura . . . . .                    | 253 |
| 29. Experiencias en la enseñanza de las estructuras de hormigón en la edificación . . . . .  | 259 |
| 30. Hacia un enfoque científico-tecnológico en la enseñanza del hormigón estructural como material de construcción . . . . .   | 265 |
| 31. Las piedras en las que el alumno tropieza . . . . .  | 271 |
| 32. De la cognición a la metacognición por aplicación de taxonomías complejas en el aprendizaje del hormigón. Estudio teórico . . . . .                                | 277 |