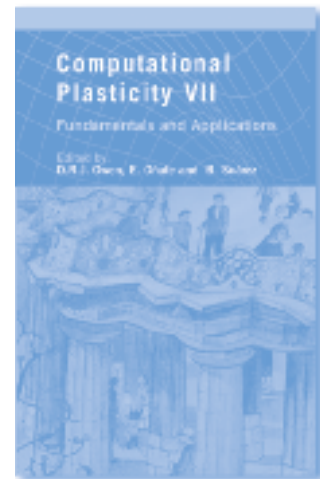
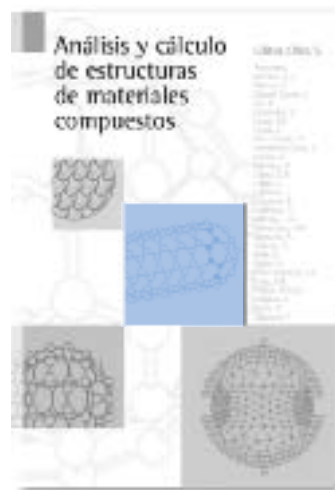


novedades  
new books



# Estructuras y Geotecnia / Structural and Soil Mechanics

## Libros / Books

NEW

### Análisis y cálculo de estructuras de materiales compuestos

SERGIO OLLER

Barbero, E.J.; Blanco, N.; Canet, J.M.; Car, E.; Carabaño, J.; Casas, J.R.; Costa, J.; Díaz Carrillo, S.; Fernández-Sáez, J.; Godoy, L.; Güemes, A.; López, D.E.; López, J.; Lubliner, J.; Luccioni, B.; Martínez, V.; Mayugo, J.A.; Menéndez, J.M.; Miravete, A.; Navarro, C.; Oller, S. Oñate, E.; Pérez Aparicio, J.L.; Puig, J.M. Pulido, M.D.G. Sobrino, J. Zaera, R.; Zalamea, F.

576 pp., 2002, ISBN: 84-95999-06-4,  
49 €

Código L60

La utilización de los materiales compuestos en la industria automotriz, aeronáutica, aeroespacial, civil, etc., en componentes estructurales sometidos a acciones diversas, establece un fuerte desafío de futuro que requiere garantizar la fiabilidad y durabilidad de estas estructuras. Este libro, resultado del esfuerzo y colaboración de veintisiete autores especialistas en diversos campos de la mecánica y de los materiales compuestos, trata temas básicos y aplicados y está orientado a profundizar en diversas áreas de estudio de estos materiales. El contenido del libro aborda problemas que resultan de los últimos desarrollos e investigación sobre la aplicación en algunas estructuras en particular.

NEW

### Bridge Maintenance, Safety and Management

J.R. CASAS, D.M. FRANGOPOL  
and A.S. NOWAK (Eds.)

495 pp., with CD-ROM, 2002,  
ISBN: 84-95999-05-6,  
90 €

Code L63

This book contains the abstracts of the 231 papers from 29 countries scheduled for presentation at the First International Conference on Bridge Maintenance, Safety and Management, IABMAS'02, held in Barcelona, Spain, July 14-17, 2002. The full-length papers are included in CD-ROM proceedings. All major aspects of bridge maintenance, safety and management are addressed including assessment and evaluation, bridge codes, bridge diagnostics, bridge management systems, durability, deterioration modelling, emerging technologies, field testing, financial planning, health monitoring, high performance materials, inspection, loads, maintenance strategies, new technical and material concepts, nondestructive testing, rehabilitation, reliability and risk management, repair, replacement, safety and serviceability, service life prediction, strengthening, and whole life costing, among others. This book and the CD-ROM proceedings of IABMAS'02 are a valuable contribution to the process of making better and more rational decisions in bridge maintenance, safety and management for the purpose of enhancing the welfare of society.

NEW

### Computational Plasticity VII. Fundamentals and Applications

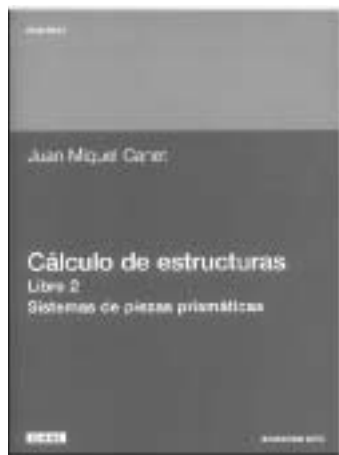
D.R.J. OWEN, E. OÑATE  
and B. SUÁREZ (Eds.)

264 pp., with CD-ROM,  
ISBN: 84-95999-22-6, 2003,  
69 €

Code L67

This book contains the Abstracts and the CD-Rom Proceedings of the papers presented at the Seventh International Conference on Computational Plasticity (COMPLAS VII), held in Barcelona during the period 7-10 April 2003.

The developments that have taken place in these directions are illustrated by the contents of the 260 papers included in these Proceedings. In particular a stronger interaction between the phenomenological and micromechanical modelling of plasticity behaviour is apparent and the use of inverse identification techniques is also more prominent. The development of adaptive strategies for plasticity problems continues to be a challenging goal, while it is interesting to note the permanence of element modelling as a research issue. Industrial forming processes, geomechanics, steel and concrete structures form the core of the applications of the different numerical methods presented.



## Cálculo de estructuras Vol. 1

Fundamentos y estudio de secciones

**JUAN MIQUEL CANET**

Coedición Ediciones UPC-CIMNE, 2000,

ISBN: OBRA COMPLETA: 84-8301-398-3,

19,23 €

Código L51a

El objetivo principal de esta obra es presentar, de forma sencilla y a la vez rigurosa, los fundamentos del cálculo de estructuras, de modo que el lector que emprenda el estudio de dicha disciplina pueda ir avanzando paso a paso en el conocimiento de la misma y al final pesa unos conocimientos sólidos e imprescindibles. **Libro disponible también en formato pdf en nuestra tienda virtual: [www.cimne.upc.es](http://www.cimne.upc.es)**

## Cálculo de estructuras Vol. 2

Sistemas de piezas prismáticas

**JUAN MIQUEL CANET**

Coedición Ediciones UPC-CIMNE

2000, ISBN: 84-8301-400-9,

19,83 €

Código L51b

El objetivo principal de esta obra es presentar, de forma sencilla y a la vez rigurosa, los fundamentos del cálculo de estructuras, de modo que el lector que emprenda el estudio de dicha disciplina pueda ir avanzando paso a paso en el conocimiento de la misma y al final pesa unos conocimientos sólidos e imprescindibles. **Libro disponible también en formato pdf en nuestra tienda virtual: [www.cimne.upc.es](http://www.cimne.upc.es)**



## Fractura Mecánica. Un enfoque global

**S. OLLER**

286 pp., 2001, ISBN: 84-89925-76-3,

35 €

Code L52

Este libro estudia los fundamentos del comportamiento a fractura mecánica de un material genérico, y se introduce en la simulación del mismo mediante técnicas basadas en la mecánica y el cálculo numérico. La redacción de este trabajo constituye un compromiso entre la clásica "mecánica de fractura" y la aplicación de la "mecánica de medios continuos" al problema de fractura.

Es un libro orientado y diseñado para el estudiante que se inicia en esta disciplina y permite comprender y evaluar el comportamiento a fractura tanto en materiales frágiles como en aquellos dúctiles. Se incluyen conceptos clásicos y también se desarrollan temas muy actuales, con el objetivo de dar al estudiante un enfoque amplio y a la vez moderno.



## Estructuras Sometidas a Acciones Dinámicas

**E. CAR, F. LÓPEZ ALMANSA, S. OLLER (Eds.)**

450 pp., 2000, ISBN: 84-89925-68-2,

36 €

Código L48

En arquitectura y en ingeniería civil existe un interés creciente por el estudio de la dinámica de las estructuras. Los efectos dinámicos se deben a diversas acciones, pero su influencia se amplía o reduce de acuerdo con el diseño de la estructura.

Se presentan tecnologías para mejorar la seguridad y la funcionalidad de estructuras y construcciones sometidas a acciones dinámicas, maquinaria vibrante, paso de vehículos y de peatones, movimientos sísmicos, viento, acciones humanas, impactos, explosiones, etc. Este trabajo se dirige a técnicos e investigadores involucrados en el proyecto, construcción y en general cualquier tipo de actuación sobre estructuras de arquitectura e ingeniería sometidas a acciones dinámicas.

## Advanced Computational Methods in Structural Mechanics

**M. PAPADRAKAKIS AND G. BUGEDA (Eds.)**

500 pp., 1996, ISBN: 84-87867-75-8,

36 €

Code L28

This book contains the contributions presented at the workshop on "Advanced Finite Element Solution Procedures on Innovative Computer Architectures" held in Barcelona, April 6-7, 1995.

It is expected that the book will be of interest to engineers and scientists who are interested in advanced finite element solution procedures on the new computer architectures.



**Structural Analysis of Historical Constructions II.**  
Possibilities of the Numerical and Experimental Techniques

**P. ROCA, J.L. GONZÁLEZ, A.R. MARÍ and E. OÑATE (Eds.)**  
354 pp., 1998, ISBN: 84-89925-26-7  
48 € Code L41

This book includes the transcription of the lectures presented by a number of specialists during the II International Seminar on Structural Analysis of Historical Constructions. Together with its companion book -the previous volume issued after the I Seminar on the same subject held in November 1995- this publication provides the reader with comprehensive and updated information on general methodology, analysis techniques and practical cases.

**Structural Analysis of Historical Constructions I. Possibilities of Numerical and Experimental Techniques**

**P. ROCA, J.L. GONZÁLEZ, A.R. MARÍ and E. OÑATE (Eds.)**  
300 pp., 1996, ISBN: 84-87867-77-4  
48 € Code L33

This book include the transcription of the lectures presented by a number of specialists during the I International Seminar on Structural Analysis of Historical Constructions. This book provides the reader with updated information on the possibilities of the available techniques for inspection, analysis and repair of historical constructions. In addition, an important simultaneous attempt is made to introduce the reader to the more conceptual or methodological aspects involved in the analysis and intervention on the ancient monuments.



**Recent Developments in Computational and Applied Mechanics**  
A Book in Honour of John B. Martin

**B.D. Reddy (Ed.)**  
412 pp., 1997, ISBN: 84-87867-93-6  
36 € Code L34

The book contains original contributions from eminent scientists on current developments in non linear finite element analysis of solids and structures, particularly in regard to plasticity. The content of the book provides a perspective of the state of the art in computational structural mechanics at the turn of the century. It is expected that the gathering of theoretical and applied topics selected will be of interest to both scientists and engineers and will also contribute to the developments of future activities in the field. The book was edited on the occasion of the sixtieth birthday of Prof. John B. Martin.

**Constitutive Laws: Theory, Experiments and Numerical Implementation**

**A.M. RAJENDRAN and R.C. BATRA (Eds.)**  
302 pp., 1995, ISBN: 84-87867-61-8  
27 € Code L25

This volume contains the papers presented at the Symposium on Constitutive Laws held in conjunction with the International Conference on Engineering Science (ICES'95) in Mauna Lani, Hawaii on July 30-Aug. 3, 1995. The 28 articles included are splitted into the following five sections. Review articles including a description of the US Navy initiative in the simulation of the structural failure and a review of ductile models; Material Modelling for High Strain-Rate Problems, Constitutive Laws for Inelastic Deformations, Composite Materials and Numerical Implementation. The book will be attractive to engineers and scientists interested in the constitutive modelling of materials as well as their applications to practical engineering problems.



**Advanced Design of Concrete Structures**

**K. GILTOFT, B. ENGSTRÖM, L-O NILSSON, N-E WIBERG and P. AHMAN (Eds.)**  
1997  
36 € Code L35

This publication includes the papers presented at the Symposium on Advanced Design of Concrete Structures held in Göteborg in June 1997. In modern and future design of concrete structures, a total view of all influences during design, construction and operation is strongly needed. The different papers emphasize the need to combine material knowledge and advanced methods of analysis with aspects concerning construction, operation and maintenance of concrete structures to a generalized design philosophy. The book includes keynote papers and more than 40 contributions on various aspects of advanced design of concrete structures.

**IAMG, Proceedings of the Third Annual Conference of the International Association for Mathematical Geology**

**V. PAWLOWSKY (Ed.)**  
1.180 pp., 1997, ISBN: 84-87867-97-9  
89 € Code L36

These two volumes contain the proceedings of IAMG'97, The Third Annual Conference of the International Association for Mathematical Geology, held in Barcelona (Spain), Sept. 1997. The increasing importance of research topics that comprise Mathematical Geology is reflected by the fact that the present proceedings contain more than 150 papers and extended abstracts with contributions addressing all topics of current interest in this field. In other words, statistical analysis of compositional data (the main theme of the conference) and other related areas are well represented. Fields like traditional geostatistics, neural networks and fractals, and engineering geology are also included. In that regard, the books are an excellent view of the State of the Art towards the end of the millennium.



SEGUNDA EDICIÓN

## Cálculo de Estructuras por el Método de los Elementos Finitos.

### Análisis estático lineal

E. OÑATE

850 pp., 1995, ISBN: 84-87867-00-6

42 €

Código L14

El método de los elementos finitos (MEF) es una de las técnicas numéricas más potentes y utilizadas para cálculo de estructuras por ordenador. En el libro se explican con detalle las bases teóricas del MEF para análisis estático lineal de diferentes tipologías estructurales tales como vigas, sólidos bi y tridimensionales y de revolución, placas, láminas de revolución y de forma arbitraria y estructuras prismáticas. Cada capítulo aborda con igual detalle tanto el planteamiento de las ecuaciones cinemáticas, constitutivas y de equilibrio de la estructura, como los aspectos más directamente relacionados con la solución por el MEF y su implementación en ordenador. En particular se dedica un capítulo a este tema incluyendo la descripción pormenorizada y listados de un programa y varios ejemplos de aplicación.

**Contenido:** Conceptos básicos de cálculo matricial; Introducción al MEF; Elementos finitos de barra; Conceptos básicos; Elementos de barra más avanzados y condiciones para convergencia de la solución; Flexión de vigas; Problemas de elasticidad bidimensional; Sólidos de revolución; Sólidos tridimensionales; Placas delgadas; Teoría de Kirchhoff; Placas gruesas; Teoría de Reissner-Mindlin; Análisis de láminas con elementos planos; Láminas de revolución y arcos; Análisis de láminas con elementos de sólido degenerados; Piezas curvas y rigidizadores en láminas; Métodos de la banda finita y del prisma finito; Restricción de movimientos, condensación nodal, estimación del error, mallas adaptables y otros temas de interés; Programación del método de elementos finitos para cálculo de estructuras; Apéndices.



SEGUNDA EDICIÓN

## Estructuras Sometidas a Acciones Sísmicas.

### Cálculo por ordenador

A.H. BARBAT y J. MIQUEL CANET

620 pp., 1994, ISBN: 84-87867-10-3

39 €

Código L22

Partiendo de los conocidos postulados de la mecánica clásica y de los conceptos fundamentales del cálculo de estructuras, se aborda en el libro la resolución de problemas de Ingeniería Sísmica utilizando aquellas técnicas susceptibles de ser programadas en un ordenador. El campo de problemas contemplado abarca desde las formulaciones y estructuras más sencillas, hasta las que para su resolución requieren formulaciones de elementos finitos en el campo lineal o no lineal o bien necesitan de la teoría de las vibraciones aleatorias. Se incluyen abundantes problemas resueltos, así como programas de ordenador. Dichos programas, debidamente documentados, cubren la amplia variedad de estructuras que en el libro se contemplan. En esta segunda edición se amplían y profundizan los temas tratados en la primera. Algunos capítulos han sido completamente reelaborados, habiéndose incluido asimismo otros totalmente nuevos, con sus correspondientes ejemplos y programa de ordenador.

**Contenido:** Elementos de sismología; Conceptos fundamentales de dinámica estructural; Desarrollo de las ecuaciones del movimiento de las estructuras; Características dinámicas y de amortiguamiento de las estructuras; Sistemas lineales con un grado de libertad sometidos a acciones sísmicas; Sistemas lineales con varios grados de libertad; Análisis sísmico no lineal de estructuras; Estructuras sometidas a acciones sísmicas modelizadas como procesos aleatorios; Definición numérica de la acción sísmica a utilizar en el cálculo de estructuras; Estudio del problema de inter-acción suelo estructura-fluido; Estructuras de edificación con sistemas de aislamiento antisísmico; Reducción de la respuesta sísmica de estructuras mediante sistemas de control activo.

## Contemporary Research in the Mechanics and Mathematics of Materials

R. C. BATRA and M.F. BEATTY (Eds.)

500 pp., 1996, ISBN: 84-87867-74-X

36 €

Code L29

Papers included in this volume were presented at the Symposium on Recent Developments in Elasticity held at the Johns Hopkins University on June 12-15, 1996, as a part of the 1996 ASME Mechanics & Material Conference. The papers are written by eminent scientists in the field of material modelling research offering a perspective of the state of the art in the Mechanics and Mathematics of Materials.

**Contents:** Distinguished Paper, The kinematics of large plastic strain in cubic single crystals: Analysis of finite shear on face diagonals, Biomechanics (2 papers); Continuum mechanics (5 papers); Finite Elasticity (5 papers); Liquid Crystals (6 papers); Phase Transformations (7 papers); Porous materials (2 papers); Thermoelasticity (5 papers); Topics in linear elasticity (9 papers).

## Computational Plasticity 97

D.R.J. OWEN, E. OÑATE and E. HINTON (Eds.)

Two volumes

2.300 pp., 1997, ISBN: 84-87867-71-5

89 €

Code L32

This two part book contains the over 230 papers presented at the Fifth International Conference on Computational Plasticity (COMPLAS V) held in Barcelona during the period 17-20 March 1997. The papers included in these Proceedings are divided into eighteen sections which fall into three main areas of interest: (i) Advances in constitutive models involving both rate dependent and rate independent plasticity under infinitesimal and finite strain conditions, which include developments in the modelling of micromechanical behaviour such as damage simulation, localisation phenomena, crack-tip plasticity and texturing. (ii) Algorithmic developments and their computer implementation including consistent linearisation procedures, inverse modelling techniques, element developments, adaptive mesh refinement and parallel computing concepts. (iii) The application of computational plasticity models to practical engineering problems, including forming processes, geotechnical problems and analysis of standard concrete and steel structures as well as of composite material structures.

Monografías / Monographs

NEW

**A Three Dimensional Setting for Strong Discontinuities Modelling in Failure Mechanics**

E.W.V. CHAVES and X. OLIVER

207 pp.,+CD-ROM, 2003, ISBN: 84-95999-20-X  
25 €

Code M73

This work deals with the simulation of strain localization phenomena through the Strong Discontinuity Approach (SDA) for three dimensional (3D) problems. The main assumptions of this work are the isothermal quasi-static regime, small deformations and rotations, and a material described as homogeneous and isotropic.

**Contents:** Introduction; Strong discontinuity in solids mechanics. Material bifurcation BVP; Discretization and implementation. Representative numerical simulations. Conclusions and recommendation for further work. Appendix A; Bibliography; Index.

NEW

**Contributions to the Continuum Modeling of Strong Discontinuities in Two-Dimensional Solids**

E. SAMANIEGO, X. OLIVER and A. HUESPE

172 pp., 2003, ISBN: 84-95999-20-X  
18 € (PDF, 8 €)

Código M72

The objectives of this monograph are oriented to getting an efficient and robust computational tool that allows the simulation of complex problems in which strain localization appears. All this relying on a mathematical model consistent from the classical continuum mechanics point of view.

**Contents:** Introduction to strain localization. The continuum strong discontinuity approach, Finite elements with embedded discontinuities: elemental enrichment. Tracking strategies Stability and uniqueness issues. Numerical examples. Conclusions and future developments. Tracing the equilibrium path Nodal enrichment.

NEW

**Mecánica de Daño Continuo**

B. LUCCIONI

165 pp., 2003, ISBN: 84-95999-19-6  
21 € (PDF, 9 €)

Código M71

En esta monografía se intenta presentar un marco teórico general que permita analizar la gran cantidad de modelos de daño continuo existentes, no sólo desde el punto de vista de su formulación sino también teniendo en cuenta su capacidad para reproducir las evidencias experimentales correspondientes a un amplio rango de materiales y su implementación numérica en códigos de elementos finitos. La monografía se restringe del daño en pequeñas deformaciones y dentro del marco de la Mecánica Continuos.

NEW

**Elementos Estabilizados de Bajo Orden en Mecánica de Sólidos**

Q. VALVERDE, C. AGELET DE SARACIBAR, M. CERVERA, M. CHIUMENTI

214 pp., 2002, ISBN: 84-95999-16-1  
24 €

Code M69

El objetivo de este trabajo es desarrollar e implementar una formulación específica, robusta y precisa de elementos finitos, capaz de abordar el problema de incompresibilidad en mecánica de sólidos, con modelos constitutivos elásticos y elasto-plásticos J2, tanto en contexto de las deformaciones infinitesimales como grandes deformaciones.

NEW

**Topics on Failure Mechanics**

X. OLIVER

70 pp., 2002, ISBN: 84-95999-15-3  
12 €

Code M68

**Contents:** Uniqueness, ellipticity and material stability; The strong discontinuity approach to Fracture Mechanics (1D case); The strong discontinuity approach to Fracture Mechanics (3D case); Discontinuous bifurcation analysis.

NEW

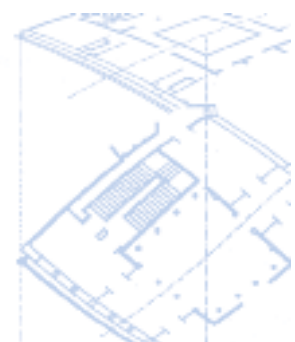
**Evaluación y Rehabilitación Estructural de Edificios. Posibilidades de las Técnicas Numéricas y Experimentales**

P. ROCA, C. DÍAZ, J.L. GONZÁLEZ, A.R. MARÍ, C. MOLINS y E. OÑATE

340 pp., 2002, ISBN: 84-89925-99-2  
30 €

Código M65

El libro incluye las comunicaciones presentadas al Seminario sobre Tecnología de la Evaluación y rehabilitación Estructural de Edificios, celebrado en Barcelona durante los días 3, 4 y 5 de abril de 2002. Los artículos incluidos recogen investigaciones y experiencias reales relativas a inspección, diagnosis, análisis estructural mediante métodos avanzados y técnicas de refuerzo, y ello para edificios de distinta naturaleza (de hormigón colocado in situ o prefabricado, de construcción metálica o de paredes de carga de obra de fábrica). Algunas aportaciones incluyen testimonios de gran interés en relación al tratamiento de problemas de notable magnitud, sea por la severidad de éstos (como en el caso de la respuesta de los edificios ante el terremoto) y sus necesidades de refuerzo, en México) o bien por su extensión (como en relación a la rehabilitación de edificios construidos a base de grandes paneles prefabricados, en Alemania).



NEW

## Tratamiento Numérico de Materiales Compuestos Mediante la Teoría de Homogenización

F. ZALAMEA, J.M. CANET y S. OLLER

228 pp., 2002, ISBN: 84-89925-94-1

24 €

Código M64

El presente trabajo describe las teorías y métodos que hacen posible la representación por ordenador de los materiales compuestos utilizando la técnica de la homogenización.

**Contenido:** Introducción y estado del arte; Propuesta de la teoría de homogenización; Aplicaciones y conclusiones. Apéndice.

NEW

## Dinámica No-Lineal

S. OLLER

175 pp., 2002, ISBN: 84-89925-95-X

20 €

Code M63

Esta monografía trata la "dinámica no-lineal" de los sistemas estructurales. Existen diversos enfoques para esta materia y por ello se intentó que este trabajo aporte un punto de vista más al estudio dinámico no-lineal. Se espera que la monografía ayude a la mejor comprensión de la dinámica e incentiven al lector a una mayor profundización.

**Contenido:** - Introducción - Bases Termodinámicas de la ecuación del movimiento - Resolución de la ecuación del movimiento - Análisis de convergencia en la solución dinámica - Modelo independientes del tiempo - Modelos dependientes del tiempo.

## On the Strong Discontinuity Approach in Finite Deformation Settings. Theoretical Aspects and Numerical Simulation

J. OLIVER, A. HUESPE, D. PULIDO and E. SAMANIEGO

69 pp., 2001, ISBN: 84-89925-89-5

12 €

Code M62

**Part 1: Theoretical aspects.** Taking the strong discontinuity approach as a framework for modeling displacement discontinuities and strain localization phenomena

**Part 2: Numerical simulation.** It is devoted to developing the large strain counterpart of the nonsymmetric finite elements with embedded discontinuity, frequently considered in the Strong Discontinuity Approach, and to performing numerical experiments to display the theoretical aspects tackled in Part 1, as well as to emphasizing the role of the large strain kinematics in the results.

## Hormigón con Áridos Reciclados. Una Guía de Diseño para el Material

J.M.V. GÓMEZ, E. VÁZQUEZ y L. AGULLÓ

137 pp., 2001, ISBN: 84-89925-80-1

20 €

Código M60

El presente trabajo se centra en la reutilización del hormigón procedente del derribo de estructuras existentes como árido para fabricar nuevos hormigones, y tiene por objeto presentar una revisión de los conceptos actuales en esta área temática de cara a establecer unas bases para el diseño de estos hormigones.

**Contenido:** Introducción; Particularidades en referencia del tema del reciclado de hormigones; Áridos reciclados procedentes de demolición; Principales propiedades de los hormigones reciclados con áridos procedentes de hormigón; Conclusiones; Referencias.

## Tratamiento Numérico de los Materiales Compuestos

E. CAR, S. OLLER y E. OÑATE

350 pp., 2000, ISBN: 84-89925-66-6

21 € (PDF, 13 €)

Código M57

Se presenta un modelo constitutivo que permite tener en cuenta el comportamiento de los materiales compuestos a través del método de los elementos finitos. El objetivo general del trabajo consiste en presentar una metodología que permita evaluar el comportamiento de materiales compuestos, para así poder estudiar y modificar el diseño del material en función de los esfuerzos a los que se encuentre sometido. **Contenido:**

Introducción; Propiedades estructurales de los materiales compuestos; Modelo constitutivo para materiales compuestos; Teoría de mezclas; El fenómeno de deslizamiento fibra-matriz; Implementación computacional; Ejemplos.

## La Tenacidad de Hormigones Reforzados con Fibras de Acero

L. AGULLÓ, R. GETTU, A. AGUADO, y H. SALDIVAR

110 pp., 2000, ISBN: 84-89925-63-1

13 €

Código M54

Se presentan la metodología seguida y los resultados obtenidos en el contexto de un exhaustivo estudio experimental encaminado a la caracterización del comportamiento de los hormigones reforzados con fibras de acero, utilizando distintos procedimientos de ensayo contemplados en las normativas internacionales vigentes. Esta campaña experimental se ha desarrollado sobre tres hormigones base (C-20, C-30 y C-70), a los cuales se han incorporado fibras metálicas de distinto tipo y en diferentes cantidades.

## Análisis de Contrucciones de Obra de Fábrica Mediante Técnicas Computacionales

P. ROCA y C. MOLINS

164 pp., 2000, ISBN: 84-89925-60-7

28 €

Código M53

La monografía describe parte de los resultados y de las aplicaciones obtenidas a través de una campaña de investigación centrada en la formulación de métodos específicos para el análisis estructural y resistente de construcciones antiguas (tradicionales o históricas) de obra de fábrica.

**Contenido:** Introducción; Estado del conocimiento; Análisis de estructuras de tipo esquelético; Análisis de estructuras con elementos bidimensionales planos; Análisis dinámico; Técnicas para la calibración experimental; Ejemplos; Conclusiones.

## An Analysis of Wind Stability. Improvements to the Response of Suspension Bridges

D. COBO and A.C. APARICIO

133 pp., 1999, ISBN: 84-89925-43-7

21 €

Code M49

The final objective of this research was the analysis of some of the existing proposals for the improvement of the wind stability behaviour of suspension bridges, specially focusing in box girder suspension bridges. The study of wind stability of suspension bridges in the erection stage was another of the aims of the research.

**Contents:** Introduction; Objectives; Structural analysis of suspension bridges; Aeroelastic analysis framework; Wind stability analysis of suspension bridges; Some proposals to improve the wind stability performance of box-girder suspension bridges; Wind stability behaviour of suspension bridges in erection conditions; Conclusions; References.

## Un Modelo Termo-Químico-Mecánico de Hormigón a Tempranas Edades. Aplicación a la Construcción de Presas de HCR

M. CERVERA, J. OLIVER y T. PRATO

143 pp., 1999, ISBN: 84-89925-47-X

18 €

Código M51

El objetivo general del presente trabajo consiste en desarrollar una metodología que sea capaz de evaluar el riesgo potencial de fisuración de una estructura de hormigón en sus primeras edades, para poder así estudiar, proponer y evaluar medidas para lograr un diseño estructural adecuado y un conjunto de medidas que faciliten el control de calidad de las obras.

**Contenido:** Introducción; Hidratación y envejecimiento; Degradación y Fluencia; Análisis de presas de HCR.

### Metodología de Evaluación del Deterioro en Estructuras de Hormigón Armado

**A.D. HANGANU, A.H. BARBAT y E. OÑATE**  
M 39, 218 pp., 1997, ISBN: 84-87867-01-1,  
36 € *Código M39*

Se desarrolla la formulación de un nuevo índice de daño global riguroso, general, selectivo y objetivo. En base a ésta se propone una metodología de evaluación de la degradación estructural apoyada en la correlación entre índices globales de distintas zonas. Dicha metodología tiene aplicaciones directas en el estudio de patologías de edificios, cálculo de cargas últimas y mecanismos de fallo.

### Error Estimation and Adaptivity in Strain Localisation Problems with Softening Materials

**M. ARROYO, P. DíEZ and A. HUERTA**  
114 pp., 1997, ISBN: 84-89925-05-4  
12 € *Code M40*

In the present work, an adaptive remeshing procedure based on a residual type error estimator is presented in the context of quasi-static localisation problems with softening materials.

**Contents:** Introduction; Error Estimation and Adaptivity; Viscoplastic Regularisation; Adaptivity in Shear Band Localisation Problems; Conclusions; The Perzyna Model; Adaptivity with Mazars Nonlocal Damage.

### Localización de Deformaciones: Análisis y Simulación Numérica de Discontinuidades en Mecánica de Sólidos

**O. MANZOLI, X. OLIVER y M. CERVERA**  
256 pp., 1998, ISBN: 84-89925-31-1  
18 € *Código M44*

Dada la complejidad intrínseca de los problemas de localización de deformaciones, sólo es posible realizar un estudio detallado de tales problemas mediante análisis numérico. A pesar de la gran cantidad de trabajos publicados en este tema en los últimos años y de las importantes contribuciones obtenidas en el ámbito de los modelos teóricos y numéricos para la simulación del comportamiento de diversos materiales, los avances conseguidos en el tema de localización son limitados en el momento presente. El presente trabajo se centra en el mencionado área de conocimiento, que constituye todavía un desafío en el contexto de la mecánica computacional.

### Tratamiento del Fenómeno de Fatiga Mediante la Mecánica de Medios Continuos

**A. SUERO y S. OLLER**  
70 pp., 1998, ISBN: 84-89925-30-5  
9 € (PDF, 5 €) *Código M45*

En el presente trabajo se desarrolla un nuevo modelo constitutivo, basado en la mecánica de medios continuos, que permite modelar el comportamiento a fatiga isotérmica bajo cargas periódicas. Este modelo permite tratar en forma conjunta fenómenos acoplados, tales como la combinación de fatiga con daño, plasticidad, fenómenos viscosos y temperatura. Se presenta una formulación basada en la teoría de la plasticidad y daño y se establecen las modificaciones necesarias a realizar en estas teorías, para garantizar la inclusión del fenómeno de fatiga.

**Contenido:** Prólogo; Introducción; Conceptos básicos sobre la fatiga; La fatiga dentro de la mecánica de medios continuos; Ejemplos de aplicación de la teoría de fatiga.

### Cálculo del Comportamiento de la Mampostería Mediante Elementos Finitos

**J. LÓPEZ, S. OLLER y E. OÑATE**  
134 pp., 1998, ISBN: 84-89925-29-1  
18 € (PDF, 9 €) *Código M46*

Los métodos de cálculo avanzado (modelos constitutivos de la mecánica del medio continuo) deben ser el pilar sobre el que desarrollar elementos más objetivos de análisis estructural de la mampostería. Los elementos finitos son una herramienta potente en la que apoyar el cálculo de la obra de fábrica pero, debido a que ésta tiene un tamaño pequeño respecto a las dimensiones globales de la estructura, se hacen inviables desde el punto de vista computacional.

**Contenido:** Introducción; Descripción de la mampostería; Estado del arte de los métodos de cálculo; Propuesta de modelo constitutivo homogeneizado; Calibración del modelo y resultados numéricos; Bibliografía.

### Métodos Evolutivos en la Optimización Topológica

**J. ESTUPIÑAN, E. OÑATE y B. SUÁREZ**  
222 pp., 1999, ISBN: 84-89925-35-6  
18 € *Código M47*

La monografía presenta la aplicación de diversos métodos evolutivos a la optimización topológica de estructuras. El trabajo de investigación se basa en la busca de una distribución de material dentro de un dominio específico que reúna unas condiciones establecidas.

### Analysis of Beams and Shells Using a Rotation - Free Finite Element - Finite Volume Formulation

**J. JOVICEVIC and E. OÑATE**  
270 pp., 1999, ISBN: 84-89925-36-4  
18 € *Code M43*

The main goal of this work is twofold: to develop the theoretical basis of the FE/FV technique in the framework of the mixed Hu-Washizu variational formulation and to construct efficient rotation-free finite elements for beam, plate and shell analyses. The study has been carried out in two subsequent phases dealing with linear and nonlinear problems, respectively. Applications to sheet stamping problems are presented.

### Análisis, Diseño y Optimización de Placas Empleando Elementos Finitos Mixtos

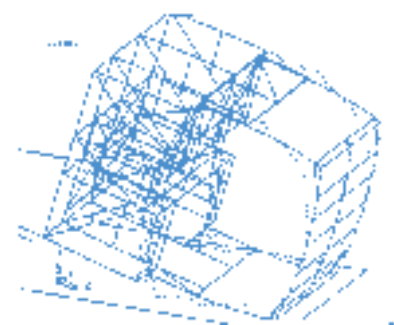
**L. M. BOZZO**  
160 pp., 1994, ISBN: 84-87867-42-1  
16 € *Código M24*

Se presenta un elemento finito cuadrilátero isoparamétrico mixto para el análisis de placas delgadas y gruesas empleando el funcional de Reissner y compara el elemento con otros propuestos para dicho análisis.

### Comportamiento Térmico de Presas de Hormigón en Servicio

**L. AGULLÓ, A. AGUADO y E. MIRAMBELL**  
139 pp., 1995, ISBN: 84-87867-55-3  
12 € *Código M29*

Este trabajo se enmarca en el ámbito de las presas de hormigón en fase de explotación y, dentro de este ámbito, se centra en el análisis de la respuesta térmica de la presa frente a la actuación de la acción térmica ambiental.



## Modeling Strong Discontinuities in Solid Mechanics Via Strain Softening Constitutive Equations

**J. OLIVER**

59 pp., 1995, ISBN: 84-87867-54-5

9 €

Code M28

**Contents:** *Part I:* Fundamentals; Introduction, Kinematics; Discontinuous displacement fields, Strong discontinuity analysis; Strong discontinuity analysis of damage models; Strong discontinuity analysis for plasticity models; Concluding remarks; *Part II:* Numerical Simulation; Introduction; Field Equations; Reformulation of the kinematics: The essential boundary conditions; Weak formulation; Finite element approximation; Additional computational aspects: the discontinuity path; Numerical experiments; Conclusions.

## Evaluation of Existing Highway Bridge Systems

**M. GHOSN and J.R. CASAS**

79 pp., 1996, ISBN: 84-87867-62-6

12 €

Código M30

**Contenido:** Introduction. Nonlinear analysis of bridge systems. Reliability model for bridge systems. Optimized rehabilitation of damaged bridge systems. Conclusions.

## Technology Transfer of the New Trends in Concrete

**R. GETTU, A. AGUADO, S.P. SHAH**

107 pp., 1995, ISBN: 84-87867-65-0

17 €

Code M32

This report edited after the International RILEM Workshop on Technology Transfer of the New Trends in Concrete (ConTech 94') held during 7-9 Nov. 1994 in Barcelona, Spain, comprises the summaries of the technical sessions in English and Spanish. These chapters, written by experts from Italy, Netherlands, Spain and U.K. review the important issues presented during the invited lectures and discussions of the workshop. In addition papers that were not part of the proceedings are included in this publication.



## Mechanics of a Continuum Medium

**A. FUSCO**

514 pp., 1993, ISBN: 84-87867-34-0

53 €

Code M20

This monograph presents the fundamental assumptions and the successive mathematical developments which allow to establish the complete field equations of a continuum.

## El Método de Desplazamiento Crítico para la Predicción de Puntos Límite y de Bifurcación en Estructuras

**W.T. MATIAS SILVA and E. OÑATE**

225 pp., 1997, ISBN: 84-87867-89-8

18 €

Código M35

En esta monografía se presenta un nuevo método de predicción de puntos críticos para el análisis de inestabilidad estructural. Con el método aquí propuesto, se muestra la eficiencia y la buena aproximación de los resultados mediante la simulación numérica de varias tipologías estructurales en la predicción de cargas críticas de dichos sistemas.

## Nuevos Elementos Finitos para el Análisis Dinámico Elastoplástico no Lineal de Estructuras Laminares

**P. CENDOYA, E. OÑATE and J. MIQUEL**

204 pp., 1997, ISBN: 84-87867-90-1

18 €

Código M36

Los objetivos de este trabajo se enmarcan en el análisis de estructuras laminares delgadas sometidas a un régimen dinámico de cargas, que dan origen a grandes cambios de forma sobre la estructura. Se consideran dos nuevas formulaciones de elementos finitos de lámina delgada, siendo una de ellas una nueva formulación que solo considera los desplazamientos de la superficie media del elemento como variables cinemáticas, independizándose de los grados rotacionales de libertad.

## Caracterización Experimental y Numérica de Hormigones Porosos Modificados con Polímeros

**A. AGUADO, A. JOSE and M.A. PINDADO**

M 37, 152 pp., 1997, ISBN: 84-87867-91-X

18 €

Código M37

Se pretende realizar una revisión completa de la experiencia obtenida tanto en gabinete de obra, mostrando las conclusiones de las mismas.

**Contenido:** Introducción; Materiales componentes y estudio de dosificaciones; Actuaciones relativas al tramo experimental del culebro; Consideraciones sobre ejecución; Tramo experimental del culebro; Comportamiento a fatiga; Consideraciones de diseño; Conclusiones; Bibliografía; Estudio numérico del comportamiento de la junta de unión entre hormigones; Procedimiento de ensayo.

## Simulación Numérica de Patologías en Presas de Hormigón

**M. CERVERA, J. OLIVER y M. GALINDO,**

168 pp., 1991, ISBN: 84-87867-05-07

36 €

Código M4

Se describe un modelo numérico para la simulación por elementos finitos del comportamiento no-lineal del hormigón y los efectos de la fluencia del mismo, así como su utilización en el análisis de comportamiento patológico de presas debido a expansiones (entumecimiento) del hormigón. Se analiza en profundidad un caso concreto.

## Análisis Dinámico de Presas

**J. MIQUEL CANET, E. OÑATE, J. BUIL y E. HERRERO**

233 pp., 1991, ISBN: 84-404-8715-0

16 €

Código M5

Se describe la formulación teórica y comprobación experimental de un algoritmo numérico para el cálculo sísmico de presas basado en el método de elementos finitos. Los desarrollos se aplican al estudio de la presa de Morrow Point y fundamentalmente a la de Llauset.



## Lectures on Nonlinear Finite Element Analysis of Concrete Shells

**E. OÑATE**

160 pp., 1991, ISBN: 84-87867-06-5,  
17 €

Code M7

This monograph presents an overview of the possibilities of the finite element method for analysis of concrete shells. Attention is focussed on the basic finite element formulation for structural analysis, the constitutive models for modelling of eccentric beam stiffnes. A number of examples show the potential of the methods presented for practical applications.

## Estimación y Corrección del Error en el Análisis Estructural por el MEF

**G. BUGEDA**

100 pp., 1991, ISBN: 84-87867-08-1  
12 €

Código M9

Se presenta un estado del arte sobre las distintas técnicas de estimación y corrección de errores en el método de elementos finitos.

**Contenido:** Formulación jerárquica de las funciones de forma; Análisis del error; Indicadores de error; Estimadores de error; Estrategias para la corrección de errores.

## Modelización Numérica de Materiales Friccionales

**S.OLLER**

380 pp., 1991, ISBN: 84-87867-09- X  
33 €

Código M10

Se trata el problema del comportamiento de los materiales friccionales, especialmente del hormigón, más allá de su límite elástico.

## Modelado de la Fisuración en Estructuras de Hormigón

**J. OLIVER**

95 pp., 1993, ISBN: 84-87867-18-9  
12 €

Código M15

Se presenta una perspectiva general de los modelos de fisuración existentes y de algunas aportaciones de la línea de investigación que se ha desarrollado, tanto en el dominio de la formulación teórica de dichos modelos como de su aplicación práctica.

## Estructuras de Edificación con Aislamiento Antisísmico

**L. JANE y A. BARBAT**

101 pp., 1992, ISBN: 84-87867-14-6  
12 €

Código M13

Se presenta un análisis crítico de los procedimientos existentes de aislamiento de base de edificios. Como muestra del comportamiento de edificios con apoyo antisísmico, se analiza y simula en el ordenador la respuesta de aquellos que incorporan aparatos de apoyo de neopreno zunchado.

## A Rate Dependent Plastic-Damage Constitutive Model for Large Scale Computational in Concrete Structures

**R. FARIA y X. OLIVER**

78 pp., 1993, ISBN: 84-87867-20-0  
12 €

Code M17

A constitutive plastic-damage model for concrete is presented. Independent tension-compression damage variables secant stiffness recovering (tension-compression), irrecoverable strains modeling, and rate effects simulation are the main features at the model. Integration of the constitutive equation is made in classed form in order to orient the model to large scale computations.

## Control Activo de Puentes Bajo Cargas de Tráfico

**X. FALCÓ, A. C. APARICIO,**

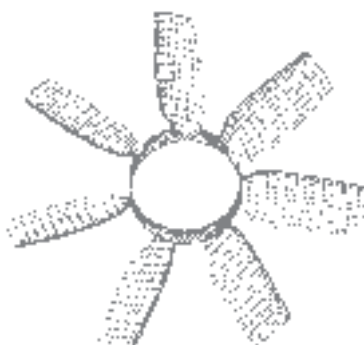
**A. H. BARBAT y J. RODELLAR**

115 pp., 1990, ISBN: 84-404-8283-3  
15 €

Código M1

Se presentan soluciones a la aplicación práctica de sistemas de control activo de estructuras de puentes sometidas a cargas dinámicas.

**Contenido:** Problemática del control activo de puentes de un solo vano; Estrategia de control predictivo; Simulación de experiencias de control; Ensayo de laboratorio de control activo de un modelo reducido de puente.



## Análisis de Problemas de Choque e Impacto entre Sólidos Deformables por el Método de los Elementos Finitos

**J. MIQUEL CANET, E. OÑATE,**

**C. GARCÍA GARINO, S. BOTELLO,**

**F. FLORES y J. ROJEK**

171 pp., 1994, ISBN: 84-87867-51-0

16 €

Código M25

El trabajo que se expone a continuación ha hecho uso de los últimos avances en mecánica computacional, métodos numéricos, visualización y algoritmos de cálculo para obtener un programa de ordenador para simulación de problemas de choque e impacto, de interés práctico para una amplia variedad de sectores industriales.

## La Presa Bóveda de Talvacchia. Análisis Estático y Dinámico

**J. MIQUEL CANET, S. BOTELLO,**

**J. BUIL y E. OÑATE**

132 pp., 1991, ISBN: 84-87867-03

17 €

Código M6

Se desarrolla una metodología de cálculo dinámico de presas por el método de elementos finitos, teniendo en cuenta la interacción con el terreno y el agua del embalse. Se realiza un análisis de la presa bóveda de Talvacchia, en el cual se comparan los resultados obtenidos con el modelo propuesto con los diversos autores.

## Métodos Avanzados de Cálculo de Estructuras de Materiales Compuestos

**E. OÑATE, S. OLLER, S. BOTELLO y**

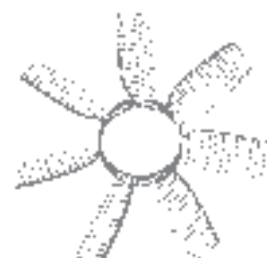
**J. MIQUEL CANET**

276 pp., 1991, ISBN: 84-404-8684-7

26 €

Código M3

Se presenta una panorámica del estado del arte de los métodos más actuales para análisis de estructuras con materiales compuestos, incidiendo particularmente en los métodos para análisis de vehículos industriales con materiales compuestos.



## SERIE DE MONOGRAFÍAS DE INGENIERÍA SÍSMICA / MONOGRAPH SERIES IN SEISMIC ENGINEERING

Editor: A.H. BARBAT



### Evaluación del Daño en Edificios y Desempeño Sísmico. Programa de Ordenador CEINCI3

R. AGUIAR FALCONÍ  
107 pp., 2001, ISBN: 84-89925-87-9  
12 € (PDF, 7 €) Código MIS45

Contenido: Introducción; Sismo de Análisis; Comportamiento esperado; Desempeño Esperado; Estado del arte y alcance del CIENCIA3; Programas CIENCI1 y CIENCI2; Aplicaciones del programa CIENCI3; Referencias capítulo 1; Análisis estático no lineal y el subprograma capacidad.; Modelo bilineal para sistema MDOF y subprograma MBCAP; Sistema simplificado de referencia y subprograma SDOF; Análisis lineal, no lineal y espectros inelástico subprogramas NOLIN en sistema SDOF; Análisis sísmico en sistemas SDOF y MDOF y subprograma MBCAP; Funciones de vulnerabilidad en construcciones informales.

### Espectros de Input de Energía de Aplicación en el Proyecto Sismorresistente de Estructuras en Regiones de Sismicidad Moderada.

A. BENAVENT-CLIMENT, L. G. PUJADES y F. LÓPEZ-ALMANSA  
85 pp., 2001, ISBN: 84-89925-86-0  
12 € Código MIS44

La finalidad última de esta monografía es contribuir a su aplicación en zonas de sismicidad moderada como España. Para ello, el primer paso consiste en establecer unos valores de proyecto del input de energía total que puede llegar a solicitar con una probabilidad razonable, a las estructuras situadas en dichas zonas. Dada su dependencia del proyecto viene dado normalmente en forma de *espectros de input de energía de proyecto*.

NEW

### Ferrocemento: Un Acercamiento al Diseño Sísmico

D.A. BEDOYA, J. FARBIARZ, J. E. HURTADO y LL. G. PUJADES  
76 pp., 2002, ISBN: 84-95999-23-4  
12 € (PDF, 7 €) Código MIS50

Este trabajo se limita a la recopilación bibliográfica sobre el material en estudio y al análisis y diseño estructural de una propuesta hipotética.

**Contenido:** Presentación; Materiales constituyentes del ferrocemento; Propiedades físicas y mecánicas del mortero para ferrocemento; Análisis y diseño de los elementos de ferrocemento; Procedimientos de construcción y vaciado del ferrocemento; Configuración y sistema de resistencia sísmica; Conexiones; Evaluación de la estructura ante cargas sísmicas; Comentarios finales; Bibliografía.

NEW

### Control de Vibraciones en Puentes. Un Estado del Arte y de la Práctica

M. JARA and J.R. CASAS  
120 pp., 2002, ISBN: 84-95999-01-3  
16 € Código MIS48

**Contenido:** Agradecimientos; Introducción; Clasificación de los sistemas de control; Aplicación de los sistemas de control pasivo; Aplicación de los sistemas de control activo; Normativa para puentes con aisladores y disipadores de energía; Referencias.

### Estudio Análítico sobre el Comportamiento Sísmico de Muros de Mampostería Confinada con Aberturas

J.J. ALVAREZ and S.M. ALCOCER  
119 pp., 2001, 12 € Código MIS46

El objetivo fundamental de este trabajo es estudiar de manera analítica las implicaciones que tiene la existencia de aberturas en la degradación de resistencia y de rigidez en muros de mampostería confinada. Se han elaborado y analizado varios modelos no lineales de elementos finitos de muros de mampostería confinada con y sin aberturas. **Contenido:** Desarrollo del modelo analítico - Calibración del modelo -Comportamiento analítico de muros con aberturas - Estudio de otras variables - Referencias

NEW

### Criterios de Diseño de Puentes con Aisladores y disipadores de Energía

M. JARA and J.R. CASAS  
113 pp., 2002, ISBN: 84-95999-02-1  
12 € Código MIS49

**Contenido:** Antecedentes; Principios de diseño de aisladores de base; Principios de diseño de disipadores de energía; Métodos de análisis; Referencias.

NEW

### Seismic Vulnerability of Bridges Using Simplified Models

C. GÓMEZ SOBERÓN, S. OLLER and A.H. BARBAT  
137 pp., 2002  
16 € Código MIS47

This work is divided in two principal section. The first section includes six chapters where the state-of-the-art of the seismic vulnerability of bridges is discussed. Thus, in chapter two the theoretical background of the evaluation methods to obtain the vulnerability of structures in commented. In addition, chapters three to six describe in detail the existing methodology to evaluate the vulnerability of bridges, classifying as. (1) vulnerability index, (2) mathematical analyses, (3) experts and statistical evaluations, and (4) statistical evaluations of the observed damages.

## Capacidad Límite Última de Disipación de Energía de Estructuras de Hormigón Armado Sometidas a Acciones Sísmicas

**A. BENAVENT-CLIMENT, F. LÓPEZ-ALMANSA y L. G. PUJADES**

115 pp., 2001, ISBN: 84-89925-88-7  
13 €

*Código MIS43*

El principal objetivo de esta monografía es la evaluación de la capacidad límite de disipación de energía de las estructuras sometidas a terremotos. En ella se expone, a través de su aplicación a varias estructuras tipo, una de las metodologías posibles para llevarla a cabo.

## Fuerzas Sísmicas en los Países Bolivarianos

**R. AGUIAR FALCONÍ**

101 pp., 2001, ISBN: 84-89925-74-7  
16 €

*Código MIS42*

Se muestran las normativas vigentes en Venezuela, Colombia, Ecuador y Perú, en lo referente a las acciones sísmicas de diseño.

## Vulnerabilidad de Puentes de Autopista. Un Estado del Arte

**C. GÓMEZ, A.H. BARBAT y S. OLLER**

165 pp., 2000, ISBN: 84-89925-64-X  
16 € (PDF, 8 €)

*Código MIS41*

El principal objetivo de este trabajo es mostrar una revisión completa del estado del arte de la vulnerabilidad sísmica de puentes de autopista.

## Modelo de Vulnerabilidad Sísmica de Puentes Basado en "Conjuntos Difusos"

**E. MALDONADO, J.R. CASAS y J.A. CANAS**

107 pp., 2000, ISBN: 84-89925-62-3  
16 €

*Código MIS40*

En este trabajo se presenta un modelo rápido y sencillo de evaluación de la vulnerabilidad sísmica de puentes a escala regional. El modelo fue estructurado de forma que puede ser aplicado especialmente a zonas donde no se cuenta con reportes de daños sísmicos de puentes. El método se basa en la identificación de las características más relevantes e influyentes en el daño que sufrirá un puente bajo la acción del sismo.

## Utilización de los Conjuntos Difusos en Modelos de Vulnerabilidad Sísmica

**E. MALDONADO RONDÓN, J.R. CASAS RIUS y J.A. CANAS**

89 pp., 2000, ISBN: 84-89925-61-5  
16 €

*Código MIS39*

En este trabajo se presentan las bases teóricas de los conjuntos difusos necesarias para desarrollar un modelo de vulnerabilidad sísmica basado en la opinión de expertos. En una primera parte, se estudian los conceptos fundamentales como la definición de conjunto difuso, el concepto de función de pertenencia, el concepto de variable lingüística y las operaciones aritméticas. En la segunda parte, se presentan ejemplos de modelos de vulnerabilidad sísmica desarrollados en base la opinión de expertos, siendo el primero de ellos un claro ejemplo de la utilización de la teoría difusa para el tratamiento de las opiniones.

## Dinámica de Estructuras. Aplicaciones a la Ingeniería Sísmica

**J.E. HURTADO**

175 pp., 2000, ISBN: 84-89925-59-3  
18 €

*Código MIS38*

El presente trabajo está concebido solamente como una introducción al tema, que no obstante reúne de manera directa y suficiente los conocimientos requeridos en la práctica usual del diseño de edificaciones, en especial para el caso sísmico. Se han incluido varios programas de cálculo escritos en lenguaje MATLAB, los cuales son utilizados para la solución del ejemplo.

## Modelo Numérico de Elastómeros Multifase y su Aplicación al Análisis de Estructuras con Aislamiento Sísmico

**O. SALOMÓN, S. OLLER y A.H. BARBAT**

241 pp., 1999, ISBN: 84-89925-54-2  
20 € (PDF, 9 €)

*Código MIS37*

**Contenido:** Introducción; Sistemas de aislamiento de base para edificios; Modelos constitutivos para elastómeros; Modelización de la estructura; Implementación computacional; Análisis sísmico de edificios con aislamiento de base; Mecánica de continuo en grandes deformaciones.

## Estimación de Efectos Locales con Movimientos Sísmicos y Microtemblores

**V. GIRALDO, A. ALFARO, L.G. PUJADES, J.A. CANAS**

77 pp., 1999, ISBN: 84-89925-52-6  
12 € (PDF, 7 €)

*Código MIS36*

Se presenta una visión amplia de la utilización de registros de movimiento sísmicos fuertes, movimientos sísmicos débiles y microtemblores para la evaluación de efectos locales. La revisión del estado del arte enfatiza en el análisis de microtemblores debido a la facilidad de la obtención de los registros en cualquier sitio.

## Plasticidad y Fractura en Estructuras Aporticadas

**J. FLÓREZ LÓPEZ**

90 pp., 1999, ISBN: 84-89925-46-1  
12 €

*Código MIS35*

En esta monografía se presenta una teoría general de pórticos planos, que incluye desde el modelo elástico lineal tradicional hasta una mecánica de la fractura para estructuras aporticadas. A diferencia de los textos tradicionales de la teoría de estructuras, se hace énfasis en los aspectos no lineales e inelásticos del problema, específicamente en el problema del daño y fractura en estructuras aporticadas.

## Earthquake Simulator Testing of a Steel Model Seismically Protected with Friction Energy Dissipators

**D. FOTI and J. CANAS**

108 pp., 1999, ISBN: 84-89925-40-2  
17 €

*Code MIS34*

In this research the study of an experimental reduced scale steel model of a medium-rise building structure is presented. The model was dynamically protected with energy dissipators installed on rigidization diagonals.

## Modelación Estocástica de la Acción Sísmica

**J.E. HURTADO**

93 pp., 1999, ISBN: 84-89925-34-8  
17 € (PDF, 8 €)

*Código MIS33*

En este trabajo se desarrolla la estimación de un modelo estocástico de dicha variación temporal de las ondas sísmicas para la ciudad de Manizales (Colombia) con base en los registros obtenidos allí en años recientes.

**Vulnerabilidad Sísmica de Edificios****C. CAICEDO, A. H. BARBAT y J.A. CANAS**

98 pp., 1994, ISBN: 84-87867-43-X, 12 €

Código MIS6

Los estudios que se requieren para estimar el comportamiento sísmico de tales estructuras existentes se enmarcan dentro del campo de la vulnerabilidad sísmica, el cual forma parte del campo más amplio de la ingeniería sísmica y de la dinámica estructural. El estudio de este tema es el objetivo principal de esta monografía.

**Vulnerabilidad Sísmica de Hospitales. Fundamentos para Ingenieros y Arquitectos****O.D. CARDONA**

165 pp., 1999, ISBN: 84-89925-33-X

16 €

Código MIS32

El documento trata temas específicos relacionados con los problemas potenciales que se pueden generar en el caso de la ocurrencia de un sismo y, igualmente, hace referencia a las medidas que se deben tomar para la mitigación, haciendo especial énfasis en los requisitos necesarios para que las instalaciones puedan mantener su función durante e inmediatamente después de un evento intenso.

**Contenido:** Desastres y hospitales; Vulnerabilidad estructural; Vulnerabilidad no-estructural; Vulnerabilidad funcional; Respuesta en caso de emergencia; Diseño de hospitales en zonas sísmicas; Referencias.

**Qualitative Reasoning for Earthquake Resistant Buildings****L. M. BOZZO**

149 pp., 1993, ISBN: 84-87867-36-7

16 €

Code MIS1

Qualitative reasoning is useful for evaluating conceptual designs for earthquake resistant buildings because it derives values for parameters even with incomplete and imprecise knowledge about the model, which is particularly important for the conceptual design stage.

**Control Predictivo en Sistemas de Protección Sísmica de Estructuras****R. ANDRADE, J. RODELLAR y****F. LÓPEZ ALMANSA**

143 pp., 1993, ISBN: 84-87867-37-5

16 €

Código MIS2

En las últimas décadas se ha propuesto la aplicación de técnicas de control activo al campo de las estructuras flexibles sometidas a acciones sísmicas, lo que ha dado lugar a una nueva filosofía de diseño conocida como Control Activo de Estructuras. Las estructuras resultantes, también conocidas como Estructuras Inteligentes, son objeto de esta monografía.

**Simulación Numérica del Comportamiento no Lineal de Presas de Hormigón ante Acciones Sísmicas****M. GALINDO, J. OLIVER y M. CERVERA**

225 pp., 1993, ISBN: 84-87867-38-3

36 €

Código MIS3

Se desarrolla una herramienta basada en la utilización del diseño asistido por ordenador para el análisis numérico del comportamiento resistente de presas de hormigón. Al mismo tiempo, dicha herramienta se utiliza como metodología para el análisis de seguridad de las presas. Uno de los conceptos importantes que se aplican en evaluar la seguridad estructural es el índice de deterioro.

**Simulación del Daño Sísmico en Edificios de Hormigón Armado****A. HANGANU, A. H. BARBAT****S. OLLER y E. OÑATE**

96 pp., 1994, ISBN: 84-87867-40-5

12 €

Código MIS4

Se describe una metodología para cuantificar el daño producido por acciones sísmicas en las estructuras de edificación. Se propone la definición de un índice de daño que pueda tipificarse para todas las estructuras de una misma clase que en este caso son edificios de hormigón armado. Se considera primeramente un modelo constitutivo tridimensional de daño plástico y luego otro, sencillo, denominado de daño isotrópico.

**Edificios con Aislamiento de Base no Lineal****N. MOLINARES y A. H. BARBAT**

98 pp., 1994, ISBN: 84-87867-41-3

12 €

Código MIS5

Se desarrolla, primeramente, la teoría lineal de los sistemas de aislamiento de base. A continuación se describen los sistemas de aislamiento que se consideran en la monografía y su comportamiento no lineal y se formulan sus ecuaciones del movimiento. Una vez presentados los procedimientos de cálculo se incluyen resultados que comparan el comportamiento de estructuras de base fija con el de las mismas estructuras, pero con diferentes sistemas de aislamiento de base.

**Análisis de Terremotos Históricos por sus Efectos. El terremoto de Andalucía****J. R. ARANGO**

119 pp., 1994, ISBN: 84-87867-44-8

16 €

Código MIS7

Este trabajo propone una metodología que permite determinar una zona de localización del epicentro y el valor mínimo de la aceleración pico que causa la licuefacción del suelo o produce la fisuración de los muros de un edificio de construcción tradicional afectado por un sismo.

**Control Activo no Lineal de Edificios con Aislamiento de Base****A.H. BARBAT, N. MOLINARES y****J. RODELLAR**

124 pp., 1994, ISBN: 84-87867-46-4

14 €

Código MIS8

Se consideran edificios con sistema de aislamiento histerético y friccional, se desarrollan sus ecuaciones del movimiento y se describen procedimientos de cálculo numérico de la respuesta del sistema aislado. A continuación se estudia la posibilidad de desarrollo de sistemas de aislamiento de base activos (sistemas híbridos). Después de describir una nueva estrategia de control activo que se propone, se incluye un estudio numérico de simulación de la respuesta sísmica de edificios con sistemas de control híbrido.

**Análise Estocástica da Resposta Sísmica Não-Linear de Estructuras****A.A.M. F. CUNHA**

199 pp., 1994, ISBN: 84-87867-47-2

18 €

Código MIS9

En esta monografía se exponen los conceptos básicos referentes a los métodos desarrollados en los últimos años para el análisis probabilista de estructuras no lineales sometidas a acciones sísmicas modeladas como procesos estocásticos. Se hace especial énfasis en el método de linealización estocástica equivalente para los casos de modulación estacionaria y no estacionaria de la acción sísmica, bajo la hipótesis de respuesta gaussiana.

**Definición de la Acción Sísmica****A.H. BARBAT, L. OROSCO,  
J.E. HURTADO y M. GALINDO**122 pp., 1994, ISBN: 84-87867-49-9  
16 €*Código MIS10*

Después de fijar el marco de definición de los terremotos de diseño, se describe la posibilidad de definir los terremotos mediante espectros de respuesta lineales, no lineales y de energía. Luego se desarrollan algoritmos para la simulación de acelerogramas, algunos de ellos no compatibles con espectros de respuesta y que consideran la variación espacial de las ondas sísmicas. Finalmente se analiza la posibilidad de generar acelerogramas compatibles con un espectro de respuesta o de energía dada.

**Sismología y Peligrosidad Sísmica****J.A. CANAS TORRES, L. G. PUJADES  
BENEIT, E. BANDA TARADELLAS**91 pp., 1994, ISBN: 84-87867-49-9  
12 €*Código MIS11*

Después de una introducción a los más importantes conceptos de sismología se realizan los desarrollos requeridos por la evaluación de la peligrosidad sísmica. Especial énfasis se le presta al caso de zonas sísmicas con datos sismológicos incompletos.

**Riesgo, Peligrosidad y Vulnerabilidad Sísmica de Edificios de Mampostería****F. YÉPEZ, A.H. BARBAT y J.A. CANAS**103 pp., 1994, ISBN: 84-87867-50-2  
16 €*Código MIS12*

Se parte de la descripción de los conceptos necesarios en estudios de riesgo sísmico. Se desarrolla el método italiano del índice de vulnerabilidad y se aplica al estudio de una zona céntrica de la ciudad de Barcelona. Finalmente se incluye un estudio de vulnerabilidad sísmica observada, basado en levantamiento de daños producidos por dos sismos en la provincia de Almería.

**Estudios de Ingeniería Sismológica y Sísmica****J.A. CANAS**137 pp., 1995, ISBN: 84-87867-57-X  
16 €*Código MIS13*

La ingeniería sismológica, trata de agrupar trabajos que no corresponden plenamente a la sismología ni a la ingeniería sísmica, pero constituyen el puente que las une a ambas. La sismología estudia los terremotos y ha hecho posible que las ondas sísmicas hayan pasado de ser fuente de temor y catástrofe a ser fuente de conocimiento y de información codificada sobre la estructura de la Tierra y del subsuelo.

**Simulación de Escenarios de Daño para Estudios de Riesgo Sísmico****F. YÉPEZ, A.H. BARBAT y J.A. CANAS**103 pp., 1995, ISBN: 84-87867-58-8  
12 €*Código MIS14*

Se describe el comportamiento de estructuras de mampostería no reforzada frente a cargas sísmicas. A partir de un estudio estadístico y utilizando el método italiano del índice de vulnerabilidad se obtienen matrices de probabilidad de daño, como funciones de vulnerabilidad, aplicables a las estructuras de la región de estudio. Los resultados son calibrados utilizando la información existente sobre daños en terremotos pasados de la región. Metodología aplicada a una zona central de Barcelona, obteniéndose índices de daño en estructuras de mampostería no reforzada, para diferentes niveles probables de la acción sísmica en la zona.

**Diseño Sísmico de Edificios de Hormigón Armado****L.M. BOZZO y A.H. BARBAT**185 pp., 1995, ISBN: 84-87867-59-6  
18 €*Código MIS15*

**Contenido:** Parte I; Fundamentos: Vulnerabilidad y daño sísmico; Diseño conceptual y razonamiento cualitativo; Elementos de dinámica de estructuras; Parte II; Diseño sísmorresistente: Base conceptual de diseño sísmico; Acelerogramas y espectros de diseño; Diseño de elementos y sistemas estructurales.

**Modelo Tridimensional de Atenuación Anelástica de las Ondas Sísmicas en la Península Ibérica****J.O. CASELLES, J.A. CANAS,  
L.G. PUJADES y R.B. HERRMANN**119 pp., 1995, ISBN: 84-87867-60-X  
14 €*Código MIS16*

El objetivo principal de este trabajo es la modelización anelástica de la Península Ibérica utilizando la componente vertical de las ondas de Rayleigh. Se ha utilizado el método de las dos estaciones para calcular los coeficientes de atenuación y la inversión estocástica.

**Índices de Daño Sísmico en Edificios de Hormigón Armado****R. AGUIAR**99 pp., 1996, ISBN: 84-87867-43-X  
12 €*Código MIS17*

**Contenido:** Efecto P- $\Delta$ ; Modelos constitutivos; Diagrama momento curvatura; Índices de daño; Estudio comparativo de índices de daño; Deterioro de adherencia y corte; Comparación de índices de daño con corte y deterioro de adherencia.

**Experimental Study of a Reduced Scale Model Seismically Base Isolated with Rubber-Layer Roller Bearings (RLRB)****D. FOTI and J.M. KELLY**112 pp., 1996, ISBN: 84-87867-82-0  
16 €*Code MIS18*

**Contents:** Introduction, The isolation system, Theoretical analysis; The experimental model; Test facilities; Preliminary tests; Dynamic test program; Test results.

**Modelos de Evaluación del Comportamiento Sísmico no Lineal de Estructuras de Hormigón Armado****F. YÉPEZ MOYA**96 pp., 1996, ISBN: 84-87867-80-4  
12 €*Código MIS19*

Tiene como objetivo el estudio del comportamiento sísmico de estructuras de hormigón armado, sujetas a acciones sísmicas severas. En esta monografía se incluirá el estudio, tanto de estructuras aporticadas con vigas como de estructuras aporticadas con losas planas.

**Evaluación Probabilística de la Vulnerabilidad y Riesgo Sísmico de Estructuras de Hormigón Armado por Medio de Simulación****F. YÉPEZ MOYA, A.H. BARBAT y J.A. CANAS**137 pp., 1996, ISBN: 84-87867-81-2  
16 €*Código MIS20*

Esta monografía se dedica a aplicar una metodología que evalúa la vulnerabilidad y el riesgo sísmico de dichos edificios, resolviendo todos los problemas que se presenten en su determinación.

**Modelización de la Peligrosidad sísmica. Aplicación a Cataluña.**

J.A. CANAS, J.J. EGOZCUE, J. MIQUEL CANET y A.H. BARBAT

103 pp., 1996

12 €

Código MIS21

**Contenido:** Un método Bayesiano para la evaluación de la probabilidad de ocurrencia de sismos; Pseudo-aceleraciones del terreno en el subbloque ibero-costero pirenaico; Determinación de las acciones sísmicas de diseño; Apendices.

**Evaluación del Daño Sísmico Global en Edificios Porticados de Hormigón Armado**

R. AGUIAR, A.H. BARBAT y J. CANAS

173 pp., 1997, ISBN: 84-87867-96-0

18 €

Código MIS22

La presente monografía tiene como objetivo principal evaluar el índice de daño global de estructuras porticadas de hormigón armado, mediante distintos modelos de cálculo, y ver el grado de correlación que existe entre ellos.

**Análisis de los Acelerogramas de la Serie de Adra (Almería)**

Diciembre 1993 a Enero 1994

R. BLÁZQUEZ, A. SUÁREZ, E. CARREÑO y A.J. MARTÍN

91 pp., 1998, ISBN: 84-89925-11-9

12 €

Código MIS26

Se analizan en este trabajo los datos acelerográficos asociados a los dos sismos principales de la denominada serie de Adra. Esta serie está constituida por un conjunto de terremotos de magnitud  $m_b \leq 5.0$  que ocurrieron durante los meses de diciembre de 1993 y enero de 1994 en la provincia de Almería, representando el primer caso de registro de gran número de acelerogramas (terremotos principales y replicas) en España.

**Avaliação do Comportamento Sísmico de Barragens de Betão**

R. FARIA

88 pp., 1998, ISBN: 84-89925-28-3

12 €

Code MIS31

Através de exemplos práticos adequadamente seleccionados na presente monografia procurar-se-á evidenciar como um algoritmo desenvolvido por forma a incorporar aquelas capacidades numéricas pode fornecer indicações sobre a situaação de uma barragem após um sismo intenso, constituindo-se desta forma um precioso auxiliar na decisão de medidas de intervenção, como sejam a redução do nível máximo de armazenamento, ou mesmo de colocação fora de serviço das barragens que não ofereçam as condições mínimas de segurança.

**Contenido:** Introdução; Prescrição da acção sísmica; Comportamento sob acções estáticas; Comportamento sísmico.

**Daño Sísmico Global en Edificios con Muros de Cortante**

R. AGUIAR

99 pp., 1997, ISBN: 84-89925-00-3

12 €

Código MIS23

En este trabajo se calcula el daño sísmico en edificios porticados de hormigón armado con muros de cortante, de dos formas. En la primera se obtiene el índice de daño a nivel local de los elementos y mediante una combinación ponderada del daño local se encuentra el daño global de la estructura; en éste contexto de cálculo la acción sísmica viene definida por un acelerograma. En la segunda forma se presenta una metodología para calcular el daño global sísmico, utilizando espectros de respuesta.

**Conceptos de Cálculo de Estructuras en las Normativas de Diseño Sismorresistente**

A.H. BARBAT y S. OLLER

205 pp., 1998, ISBN: 84-89925-10-0

12 € (PDF, 7 €)

Código MIS24

El ámbito de aplicación de la mayoría de las normativas de diseño sismorresistente, vigentes en los distintos países del mundo, es el campo de las estructuras de edificación.

**Stochastic Dynamics of Hysteretic Structures**

J.E. HURTADO

204 pp., 1998, ISBN: 84-89925-09-7

18 €

Code MIS25

This monograph deals with methods for analysis the random vibration of deterministic or uncertain hysteretic structures under any type of external random dynamic load. However, more attention is given to the modelling of seismic random vibration of structures.

**Respuesta de Puentes Frente a Acciones Sísmicas**

E. MALDONADO, J.A. CANAS, J.R. CASAS y L.G. PUJADES

106 pp., 1998, ISBN: 84-89925-23-2

12 €

Código MIS27

Este trabajo tiene como objetivo el estudiar los aspectos más importantes involucrados en la respuesta de un puente ante la acción sísmica. Aspectos como la modelación del puente ante la acción sísmica, la determinación de las características dinámicas, la modelación de la acción del sismo y las metodologías de análisis son presentados.

**Estudio de Parámetros en la Vulnerabilidad Sísmica de Puentes**

E. MALDONADO, J.A. CANAS y J.R. CASAS

97 pp., 1998, ISBN: 84-89925-16-X

12 €

Código MIS28

La determinación de la vulnerabilidad sísmica del inventario de puentes de una ciudad es una necesidad cada vez más latente. Como una primera aproximación al desarrollo del análisis de vulnerabilidad sísmica de puentes, se ha llevado a cabo el presente estudio del estado del arte acerca de este tema. El objetivo final fue tener un resumen de las metodologías existentes, de manera que ellas permitan ofrecer las bases para el planteamiento de una metodología de evaluación de vulnerabilidad sísmica en zonas donde no hay registros de daños sísmicos de puentes.

**Metodologias para o Cálculo Sísmico não-Linear de Barragens de Batão**

R. FARIA

113 pp., 1998, ISBN: 84-89925-25-9

12 €

Código MIS29

A presente monografia introduz e discute o conjunto de ferramentas de tipo numérico tido como essencial para a modelação de barragens de betão em massa, como ainda a interacção da superestrutura com a fundação e com a albufera.

**Acciones para el Diseño Sísmico de Estructuras**

R. AGUIAR

122 pp., 1998, ISBN: 84-89925-27-5

12 €

Código MIS30

Diseñar una estructura cumpliendo las especificaciones técnicas no es suficiente para garantizar un comportamiento adecuado de la misma ante acciones sísmicas. El análisis sísmico no sirve, por más que se utilice un sofisticado programa de cálculo, si la excitación sísmica no está bien definida. Por todo ello, esta monografía es indispensable, ya que constituye el punto de partida del análisis dinámico de la estructura.

## Publicaciones de Investigación / Research Reports

- Una Formulación Arbitrariamente Lagrangiana-Euleriana para Grandes Desplazamientos del Contorno, **A. HUERTA**, 74 pp., 1988  
3 € *Código PI1*
- Nuevos Materiales Cerámicos en Ingeniería, **S. OLLER**, 160 pp., 1989  
6 € *Código PI3*
- Modelado de la Fisuración en Estructuras de Hormigón, **J. OLIVER**, 99 pp., 1990  
4 € *Código PI4*
- A General Methodology for Deriving Shear-Constrained Reissner-Mindlin Plate Elements, **E. OÑATE, O. C. ZIENKIEWICZ, B. SUÁREZ and R. L. TAYLOR**, 26 pp., 1990  
3 € *Code PI5*
- A Finite Volume Format for Structural Mechanics, **E. OÑATE, M. CERVERA and O. C. ZIENKIEWICZ**, 30 pp., 1992  
3 € *Code PI15*
- Simulación Numérica del Choque de Vehículos por el Método de los Elementos Finitos, **E. OÑATE, S. BOTELLO y J. MIQUEL**, 26 pp., 91  
3 € *Código PI17*
- A General Methodology for Structural Shape Optimization Problems Using Automatic Adaptive Remeshing, **G. BUGEDA and J. OLIVER**, 40 pp., 1992  
3 € *Code PI19*
- A Methodology for Adaptive Mesh Refinement in Optimum Shape Design Problems, **G. BUGEDA and E. OÑATE**, 25 pp., 1993  
3 € *Code PI31*
- A General Procedure for Deriving Thin Plate Bending Elements with One Degree of Freedom per Node, **E. OÑATE and M. CERVERA**, 17 pp., 1993  
4 € *Code PI32*
- A Simple Triangular Element for Thick and Thin Plate and Shell Analysis, **E. OÑATE, F. ZARATE and F. FLORES**, 17 pp., 1993  
3 € *Code PI33*
- A new Class of Constitutive Models for Soils, **A. de CRESCENZO and A. FUSCO**, 37 pp., 93  
4 € *Code PI35*
- A Generalized Theory of Plasticity, **A. de CRESCENZO and A. FUSCO**, 20 pp., 1993  
3 € *Code PI36*
- A Constitutive Equation for Soils Under Monotonic and Cyclic Loading, **A. de CRESCENZO and A. FUSCO**, 20 pp., 1993  
3 € *Code PI37*
- Evaluación de Diferentes Elementos Finitos Basados en la Teoría de Láminas de Simó, **F. FLORES y E. OÑATE**, 62 pp., 1993  
4 € *Código PI38*
- Análisis Dinámico de Estructuras de Láminas y Vigas, **F. FLORES y E. OÑATE**, 66 pp., 1993  
4 € *Código PI39*
- An Anisotropic Elasto-Plastic Model Based on an Isotropic Formulation, **S. OLLER, S. BOTELLO, J. MIQUEL CANET and E. OÑATE**  
31 pp., 1993  
3 € *Code PI41*
- On the Computational Efficiency and Implementation of Block-Iterative Algorithms for Non Linear Coupled Problems, **M. CERVERA, R. CODINA and M. GALINDO** 23 pp., 1994  
3 € *Code PI43*
- Adaptative Control of Uncertain Coupled Mechanical Systems. Application to Base Isolated Buildings., **J. RODELLAR, E. P. RYAN and A. H. BARBAT**, 22 pp., 1994  
3 € *Code PI45*
- Hybrid Control of Buildings with Nonlinear Base Isolation, **A. H. BARBAT, J. RODELLAR, E. P. RYAN and N. MOLINARES**, 21 pp., 1994  
3 € *Code PI46*
- SLAP: Programa para Modelado Numérico de Procesos de Estereolitografía Utilizando el Método de los Elementos Finitos, **G. LOMBERA, G. BUGEDA, M. CERVERA y E. OÑATE**, 67 pp., 1994  
5 € *Código PI47*
- Advanced Finite Element Models for Analysis of Industrial Sheet Forming Processes, **J. ROJEK, C. GARCÍA GARINO AND E. OÑATE**  
12 pp., 1994  
3 € *Code PI48*
- Derivation of the Secant Stiffness Matrix for non Linear Finite Element Analysis of Solids and Trusses, **E. OÑATE**, 42 pp., 1994  
4 € *Code PI49*
- Block Iterative Scheme for the Computation of the Seismic Response of Base Isolated Buildings, **A. H. BARBAT, N. MOLINARES and R. CODINA**, 20 pp., 1994  
4 € *Code PI52*
- A Review of Some Finite Element Families for Thick and Thin Plate and Shell Analysis, **E. OÑATE**, 14 pp., 1994  
3 € *Code PI53*
- Seismic Evaluation of Concrete Dams Via Continuum Damage Models, **M. CERVERA, J. OLIVER and M. GALINDO**, 28 pp., 1994  
5 € *Code PI54*
- Random Vibration of Systems Subjected to Support Motion, **A.H. BARBAT**, 43 pp., 1994  
4 € *Code PI55*
- Arbitrary Lagrangian-Eulerian Finite Element Analysis of Strain Localization in Transient Problems, **G. Pijaudier-Cabat, L. BODÉ and A. HUERTA**, 38 pp., 1994  
3 € *Code PI56*
- Reliability and Cost-Efficiency of Finite Element Methods for Non-Linear Structural Analysis, **E. OÑATE, A. BARBAT, M. CERVERA, J. OLIVER**, 18 pp., 1995  
3 € *Code PI159*
- A Critical Displacement Approach for Predicting Structural Instability, **E. OÑATE, W.T. MATIAS**, 38 pp., 1995  
4 € *Code PI62*
- Numerical Simulation of Wear Phenomena, **M. CHIUMENTI, C. AGELET DE SARACIBAR**, 30 pp., 1995  
3 € *Code PI68*
- A New Frictional Time Integration Algorithm for Large Slip Multi-Body Frictional Contact Problems, **G. AGELET DE SARACIBAR**  
51 pp., 1995  
3 € *Code PI69*
- Numerical Analysis of Frictional Contact Problems Computational Model and Applications, **G. AGELET DE SARACIBAR, M. CHIUMENTI**, 55 pp., 1995  
3 € *Code PI70*
- Structural Analysis and Durability Assessment of Historical Construction using a Finite Element Damage Model, **E. OÑATE, A. HANGANU, A. BARBAT, S. OLLER, R. VITALIANI and A. SAETTA**, 26 pp., 1995  
8 € *Code PI73*
- A Rate Dependent Isotropic Damage Model for the Seismic Analysis of Concrete Dams, **M. CERVERA, J. OLIVER and O. MANZOLI**, 27 pp., 1995  
3 € *Code PI76*
- Viscous Damage Model for Timoshenko Beam Structures, **A.H. BARBAT, S. OLLER, E. OÑATE and A. HANGANU**, 23 pp., 1995  
3 € *Code PI77*

- The Energy Input Spectrum Scaling Laws and Synthetic Compatible Records, **J. E. HURTADO** and **A.H. BARBAT**, 26 pp., 1995  
3 € *Code PI79*
- Aspectos de Cálculo Estructural en las Normativas Sismorresistentes, **A.H. BARBAT** y **J. HURTADO**, 29 pp., 1996  
3 € *Código PI80*
- Numerical Analysis of Coupled Thermomechanical Frictional Contact Problems. Computational Model and Applications, **C. AGELET DE SARACIBAR**, 67 pp., 1996  
4 € *Code PI84*
- A Note on a Nonlinear Benchmark Test: An Axisymmetric Shell Under Ring Loads, **A. VILA**, **A. RODRÍGUEZ-FERRAN** and **A. HUERTA**, 18 pp., 1996  
3 € *Code PI85*
- Improved Stochastic Linearization Method Using Mixed Distributions, **J. E. HURTADO** and **A. H. BARBAT**, 23 pp., 1996  
3 € *Code PI86*
- Failure Pressure Evaluation of the Containment Building of a Large Dry Nuclear Power Plant, **A.H. BARBAT**, **M. CERVERA**, **A. HANGANU**, **C. CIRAUQUI** and **E. OÑATE**, 20 pp., 1996  
4 € *Code PI87*
- Comparing Two Algorithms to Add Large Strains to a Small Strain Finite Element Code **A. RODRÍGUEZ FERRAN** and **A. HUERTA**, 25 pp., 1996  
3 € (PDF, 2 €) *Code PI91*
- Two Stress Update Algorithms for Large Strain Solid Mechanics Part I: Derivation and Accuracy Analysis, **A. HUERTA**, **P. PEGON** and **A. HUERTA**, 30 pp., 1996  
4 € *Code PI92*
- A Normal/Shear Cracking Model. Iterface Implementation for Discrete Analysis, **I. CAROL** and **C.M. LÓPEZ**, 35 pp., 1996  
3 € *Code PI93*
- Simulación de la Corrosión de Armaduras en Elementos de Hormigón Mediante un Modelo de Daño, **E. OÑATE** y **A. HANGANU**, 28 pp., 1996  
6 € *Código PI95*
- Reliability Analysis of Concrete Structures. Numerical and Experimental Studies, **E. OÑATE**, 22 pp., 1997  
3 € *Code PI107*
- Simulación Numérica del Proceso de Hidratación de Hormigón, **T. PRATO**, **M. CERVERA** y **X. OLIVER**, 1997  
3 € *Código PI114*
- Adaptivity Based on Error Rstimation for Viscoplastic Dofntening Materials, **P. DíEZ**, **M. ARROYO** and **A. HUERTA**, 1997  
3 € *Code PI125*
- Structural Topology Optimisation Using Genetic Algorithms, Evolution Strategies and Population-Based Incremental Learning, **J. ESTUPIÑÁN**, **E. OÑATE** and **B. SUÁREZ**, 1997  
3 € *Code PI127*
- Shape variable definition with C0, C1 and C2 continuity functions, **G. CHIANDUSSI**, **G. BUGEDA** and **E. OÑATE**, 16 pp., 1998  
6 € *Code PI134*
- Development of a shape optimisation technique based on response surface methods **G. CHIANDUSSI**, 31 pp., 1998  
3 € *Code PI138*
- Modelo Constitutivo Elastoplástico Anisótropo en Deformaciones Finitas para Análisis de Materiales Compuestos, **E. CAR**, **S. OLLER** and **E. OÑATE**, 28 pp., 1998  
3 € (PDF, 2 €) *Code PI139*
- A viscoplastic model including non-linear isotropic and kinematic hardening **M. CHIUMENTI**, 27 pp., 1998  
3 € *Code PI143*
- Numerical differentiation for local and global tangent operators in computational plasticity **A. PÉREZ-FOGUET**, **A. RODRÍGUEZ-FERRAN** and **A. HUERTA**, 29 pp., 1998  
3 € *Code PI144*
- A termo-chemo-mechanical model for concrete, **M. CERVERA**, **J. OLIVER** and **T. PRATO**, 48 pp., 1998  
4 € *Code PI146*
- Simulation of the construction process of roller compacted concrete dams, **M. CERVERA**, **J. OLIVER** and **T. PRATO**, 1999, 4 € *Code PI157*
- Advances in the stabilized finite point method for structural mechanics, **E. OÑATE**, **F. PERAZZO** and **J. MIQUEL**, 13 pp., 1999  
4 € (PDF, 2 €) *Code PI164*
- New rotation free shell triangle for crash-worthiness analysis in parallel PC Networks, **E. OÑATE**, **F. ZÁRATE**, **X. PLANA** and **L. NEAMTU**, 12 pp., 1999  
4 € *Code PI168*
- Macroscopic modelling of concrete aging regarding hydration and temperature effects, **M. CERVERA**, **R. FARIA**, **J. OLIVER** and **T. PRATO**, 22 pp., 1999  
4 € *Code PI170*
- Métodos avanzados para el cálculo de la resistencia última de estructuras de hormigón, **E. OÑATE** y **A. HANGANU**, 14 pp., 1999  
4 € *Código PI176*
- A large stran Plasticity Model for Anisotropic Composite Materials, **E. CAR**, **S. OLLER** and **E. OÑATE**, 34 pp., 1999  
4 € (PDF, 2 €) *Código PI179*
- Prediction of damage and failure in civil engineering structures using a finite element model, **E. OÑATE**, **A. HANGANU**, **J. MIQUEL**, 18 pp., 2000  
4 € *Code PI188*
- Simulación por ordenador del comportamiento resistente de estructuras: El laboratorio virtual de estructuras **E. OÑATE**, **A. HANGANU**, **J. MIQUEL CANET**, **B. SUÁREZ**, 10 pp., 2000  
3 € (PDF, 2 €) *Código PI193*
- On isotropic scalar damage models for the numerical analysis of concrete structures **R. FARIA**, **J. OLIVER** and **M. CERVERA**, 40 pp., 2000  
7 € *Code PI198*
- Desarrollos y aplicaciones de modelos de fractura en la escuela de ingenieros de caminos de Barcelona **E. OÑATE**, 42 pp., 2000  
7 € *Código PI201*
- A finite point method for elasticity problems **E. OÑATE**, **F. PERAZZO** and **J. MIQUEL**, 21 pp., 2001  
5 € (PDF, 3 €) *Code PI202*
- Finite element analysis of membrane structures, **R.L. TAYLOR**, 34 pp., 2001  
7 € *Code PI203*
- A finite element methodology for local global damage evaluation in civil engineering structures, **A. HANGANU**, **E. OÑATE**, **A. BARBAT**, 31 pp., 2001  
8 € *Code PI 206*
- Cálculo de estructuras con materiales compuestos laminados por el método de elementos finitos, **E. OÑATE**, Abril 2002  
6 € *Código PI212*
- Introducción a la optimización de estructuras, **M. SOBOLEOSKY**, **G. BUGEDA** y **S. OLLER**, 2002, 6 € *Código PI213*
- Volumetric Constraints Models for Anisotropic Elastic Solids, **C.A. FELIPPA**, **E. OÑATE**, 6 pp, 2002  
5 € *Code PI 216*
- Stress, Strain and Energy Splittings for Anisotropic Elastic Solids under Volumetric Constraints, **C. A. FELIPPA** and **E. OÑATE**, 14 pp, 2002  
5 € *Code PI 217*
- A study of optimal membrane triangles with drilling freedoms, **C. A. Felippa**, 46 pp., 2002  
6 € (PDF, 3 €) *Code PI218*
- A template tutorial: panels, families, clones, winners and losers, **C. A. Felippa**, 35 pp, 2002,  
5 € (PDF, 3 €) *Code PI 219*
- Posibilidades de las nuevas tecnologías de información y comunicaciones en el sector de la construcción, **E. OÑATE**, **J. MARCIPAR** y **F. ZÁRATE**, 2003  
6 € *Código PI221*