



## Teaching Guide

Identifying Data				2018/19
Subject (*)	Numerical Methods	Code	632514006	
Study programme	Mestrado Universitario en Enxeñaría de Camiños, Canais e Portos			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Official Master's Degree	2nd four-month period	First	Obligatory	6
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Matemáticas Métodos Matemáticos e de Representación			
Coordinador	Navarrina Martinez, Fermin Luis	E-mail	fermin.navarrina@udc.es	
Lecturers	Colominas Ezponda, Ignasi Couceiro Aguiar, Iván Navarrina Martinez, Fermin Luis Ramírez Palacios, Luis	E-mail	ignacio.colominas@udc.es ivan.couceiro.aguiar@udc.es fermin.navarrina@udc.es luis.ramirez@udc.es	
Web	caminos.udc.es/info/assignaturas/master_iccp/miccp521/index.html			
General description	Ver páxina web <a href="http://caminos.udc.es/info/assignaturas/master_iccp/miccp521/index.html">http://caminos.udc.es/info/assignaturas/master_iccp/miccp521/index.html</a>			

## Study programme competences

Code	Study programme competences
A1	Capacitación científico-técnica e metodolóxica para a asesoría, a análise, o deseño, o cálculo, o proxecto, a planificación, a dirección, a xestión, a construción, o mantemento, a conservación e a explotación nos campos relacionados coa Enxeñaría Civil: edificación, enerxía, estruturas, xeotecnia, hidráulica, hidroloxía, enxeñaría cartográfica, enxeñaría marítima e costeira, enxeñaría sanitaria, materiais de construción, medio ambiente, ordenación do territorio, transportes e urbanismo, entre outros
A2	Capacidade para comprender os múltiples condicionamentos de carácter técnico, legal e da propiedade que se suscitan no proxecto dunha obra pública, e capacidade para establecer diferentes alternativas válidas, elixir a óptima e plasmala adecuadamente, prevendo os problemas da súa construción, e empregando os métodos e tecnoloxías máis adecuadas, tanto tradicionais como innovadoras, coa finalidade de conseguir a maior eficacia dentro do respecto polo medio ambiente e a protección da seguridade e saúde dos traballadores e usuarios da obra pública
A6	Aplicación das capacidades técnicas e xestoras en actividades de I+D+i dentro do eido da Enxeñaría Civil
A7	Capacidade para suscitar e resolver os problemas matemáticos que poidan suscitarse no exercicio da profesión. En particular, coñecer, entender e utilizar a notación matemática, así como os conceptos e técnicas de álgebra e de cálculo infinitesimal, os métodos analíticos que permiten a resolución de ecuacións diferenciais ordinarias e en derivadas parciais, a xeometría diferencial clásica e a teoría de campos, para a súa aplicación na resolución de problemas de Enxeñaría Civil
A8	Utilización dos ordenadores para a resolución de problemas complexos de enxeñaría. Utilización de métodos e modelos sofisticados de cálculo por ordenador así como utilización de técnicas de sistemas expertos e de intelixencia artificial no contexto das súas aplicacións na resolución de problemas do ámbito estrito da Enxeñaría Civil
A9	Capacidade para resolver numericamente os problemas matemáticos máis frecuentes na enxeñaría, desde a formulación do problema ata o desenvolvemento da formulación e a súa implementación nun programa de ordenador. En particular, capacidade para formular, programar e aplicar modelos numéricos avanzados de cálculo, así como capacidade para a interpretación dos resultados obtidos no contexto da enxeñaría civil, a mecánica computacional e/ou a enxeñaría matemática, entre outros
A12	Comprensión e dominio dos conceptos básicos sobre as leis xerais do movemento mecánico e do equilibrio dos corpos materiais, e capacidade para a súa aplicación na resolución de problemas de Mecánica Racional en ámbitos propios da enxeñaría como son a Mecánica dos Medios Continuos, a Mecánica de Flúidos, a Teoría de estruturas, etc
A15	Capacidade para coñecer, comprender e aplicar os métodos que as novas tecnoloxías da información proporcionan para a resolución de problemas xeométricos. Coñecemento e comprensión dos fundamentos teóricos empregados nas técnicas de Deseño Asistido, Visualización Avanzada e Animación por computador, así como a súa aplicación práctica en problemas de Enxeñaría Civil mediante o uso de programas de CAD.



B1	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B2	Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación
B3	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B4	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos
B5	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.
B6	Resolver problemas de forma efectiva
B7	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo
B8	Traballar de xeito autónomo con iniciativa
B9	Traballar de forma colaborativa
B13	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida
B18	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade
C2	Comprender a importancia da innovación na profesión
C3	Aproveitamento e incorporación das novas tecnoloxías
C11	Habilidade para a xestión de información
C12	Capacidade de análise, síntese e estruturación da información e das ideas
C13	Claridade na formulación de hipóteses
C14	Capacidade de abstracción
C15	Capacidade de traballo persoal, organizado e planificado
C16	Capacidade de autoaprendizaxe mediante a inquietude por buscar e adquirir novos coñecementos, potenciando o uso das novas tecnoloxías da información
C19	Capacidade para aumentar a calidade no deseño gráfico das presentacións de traballos
C20	Capacidade para aplicar coñecementos básicos na aprendizaxe de coñecementos tecnolóxicos e na súa posta en práctica

## Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences		
Ver páxina web <a href="http://caminos.udc.es/info/assignaturas/master_iccp/miccp521/index.html">http://caminos.udc.es/info/assignaturas/master_iccp/miccp521/index.html</a>	AC1	BC1	CC2
	AC2	BC2	CC3
	AC6	BC3	CC11
	AC7	BC4	CC12
	AC8	BC5	CC13
	AC9	BC6	CC14
	AC12	BC7	CC15
	AC15	BC8	CC16
		BC9	CC19
		BC13	CC20
		BC18	

## Contents

Topic	Sub-topic
-------	-----------



Ver páxina web <a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp521/index.html">http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp521/index.html</a>	Ver páxina web <a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp521/index.html">http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp521/index.html</a>
---	---

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech		30	30	60
Problem solving		30	30	60
Supervised projects		0	26	26
Objective test		4	0	4
Personalized attention		0		0

(\*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	Ver páxina web <a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp521/index.html">http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp521/index.html</a>
Problem solving	Ver páxina web <a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp521/index.html">http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp521/index.html</a>
Supervised projects	Ver páxina web <a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp521/index.html">http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp521/index.html</a>
Objective test	Ver páxina web <a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp521/index.html">http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp521/index.html</a>

Personalized attention	
Methodologies	Description

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Guest lecture / keynote speech		Ver páxina web <a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp521/index.html">http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp521/index.html</a>	2
Objective test		Ver páxina web <a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp521/index.html">http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp521/index.html</a>	90
Problem solving		Ver páxina web <a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp521/index.html">http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp521/index.html</a>	3
Supervised projects		Ver páxina web <a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp521/index.html">http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp521/index.html</a>	5

Assessment comments
Ver páxina web <a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp521/index.html">http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp521/index.html</a>

Sources of information	
Basic	Complementary
Ver páxina web <a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp521/index.html">http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp521/index.html</a>	

Recommendations	
Subjects that it is recommended to have taken before	
Advanced Calculus in Engineering/632514001	
Subjects that are recommended to be taken simultaneously	



Subjects that continue the syllabus
-------------------------------------

Computational Mechanics/632514010
-----------------------------------

Other comments
----------------

&lt;p&gt;Ver páxina web <a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp521/index.html">http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp521/index.html</a> &lt;/p&gt;
--

(\* )The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.