

## 25203 - Basic mathematics for environmental studies

### Información del Plan Docente

Academic Year	2017/18
Faculty / School	201 - Escuela Politécnica Superior
Degree	277 - Degree in Environmental Sciences 571 - Degree in Environmental Sciences
ECTS	6.0
Year	1
Semester	First Four-month period
Subject Type	Basic Education
Module	---

### **1.General information**

#### **1.1.Introduction**

#### **1.2.Recommendations to take this course**

#### **1.3.Context and importance of this course in the degree**

#### **1.4.Activities and key dates**

### **2.Learning goals**

#### **2.1.Learning goals**

#### **2.2.Importance of learning goals**

### **3.Aims of the course and competences**

#### **3.1.Aims of the course**

#### **3.2.Competences**

### **4.Assessment (1st and 2nd call)**

#### **4.1.Assessment tasks (description of tasks, marking system and assessment criteria)**

### **5.Methodology, learning tasks, syllabus and resources**

#### **5.1.Methodological overview**

Theory classes are expository. These are developed according to the theoretical program.

In the classes of problems a participatory methodology is used.

In practical classes is enhanced teamwork. Problems similar to problems of exams are solved working in small groups.

These sessions are supervised by teachers. The consultation of the recommended bibliography is useful.

The autonomous and individual work is essential for the student.

## 25203 - Basic mathematics for environmental studies

### 5.2.Learning tasks

Theoretical and practical sessions solving problems in the classroom.

Practice sessions.

### 5.3.Syllabus

1. CALCULATION MATRIX I
2. SYSTEMS OF LINEAR EQUATIONS. NUMERICAL APPLICATIONS
3. CALCULATION MATRIX II
4. EIGENVALUES AND EIGENVECTORS. APPLICATIONS
5. DIFFERENTIAL CALCULUS
6. INTEGRAL CALCULATION
7. DIFFERENTIAL EQUATIONS
8. SYSTEMS OF DIFFERENTIAL EQUATIONS

### 5.4.Course planning and calendar

It is estimated that an average student should devote to this subject, 6 ECTS, a total of 150 hours. With this provision, load hours by week and by student are reflected in the following schedule.

Type activity	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Classroom activity											
Theory 1		2	2		1	2		2	2	2	2
Problems		2	2	2	3	2	2	2		2	2
Práctice				2	2			2			2
Exáms							2		2		
Evaluation											
No classroom activity											
Individual		3	3	3	2	3	4	4	4	3	3

**25203 - Basic mathematics for environmental studies**

work:											
Team work:	2	1	1	1	1	2				1	
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>9</b>

Type activity	12 Week	13	14	15	16	17	18	Total
Classroom activity								68
Theory	2	2			1	2	2	<b>25</b>
Problems		2				2	1	<b>25</b>
Prácticas						2		<b>10</b>
Exáms					2		2	<b>8</b>
Evaluation								
No classroom activity								82
Individual work	3	3	5	5	2	3	4	<b>68</b>
Team work	2	1				1		<b>13</b>
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	150

### 5.5. Bibliography and recommended resources

- BB** Arvesú Carballo, Jorge. : Problemas resueltos de álgebra lineal / Jorge Arvesú Carballo, Francisco Marcellán Español, Jorge Sánchez Ruiz . Madrid : Thomson-Paraninfo, D.L. 2005
- BB** Borobia Vizmanos, Alberto. Matemáticas para ciencias ambientales : álgebra lineal y ecuaciones diferenciales / Alberto Borobia, Beatriz Estrada . Madrid : Sanz y Torres, 2004
- BB** Godés Blanco, Carmen. Valores y vectores propios : problemas de aplicación resueltos paso a paso / Carmen Godés y José Antonio Sánchez Nadal . Zaragoza : Prensas Universitarias de Zaragoza, 2007
- BB** Larson, Ron. Cálculo y geometría analítica / Roland E. Larson, Robert P. Hostetler, Bruce H. Edwards, con la colaboración de David E. Heyd ; traducción Lorenzo Abellanas Rapun . [5a. ed., reimp.] Madrid [etc.] : McGraw-Hill, D.L. 1998
- BB** Strang, Gilbert. Algebra lineal y sus aplicaciones / Gilbert Strang ; revisión técnica, Edmundo Palacios Pastrana . - 4ª ed. México D. F. : International Thomson, cop. 2007
- BC** Apostol, Tom M.. Análisis matemático / Tom M. Apostol ; versión española por José Plá Carrera, revisada por Enrique Linés Escardó . 2a ed., [reimp.] Barcelona, [etc.] : Reverté, D.L.1996
- BC** Apostol, Tom M.. Calculus. vol.1, Cálculo con funciones de una variable, con una introducción al álgebra lineal / Tom M. Apostol . - 2a ed. [reimp.] Barcelona, [etc.] : Reverté, D.L.1991
- BC** Apostol, Tom M.. Calculus. vol.2, Cálculo con funciones de varias variables y álgebra lineal, con aplicaciones a las ecuaciones diferenciales y a las probabilidades / Tom M. Apostol . - 2a ed. Barcelona, [etc.] : Reverté, D.L.1986
- BC** Berman, G.N.. Problemas y ejercicios de análisis matemático / G.N. Berman . 2a. ed Moscú : Mir, 1983
- BC** Bugrov, Ya.S.. Matematicas superiores : cálculo diferencial e integral / Ya. S. Bugrov, S.M. Nikolski ; traducido del ruso por D. Medkov . Moscú : Mir, 1984
- BC** Burgos Roman, Juan de. Fundamentos matemáticos de la ingeniería (álgebra y cálculo) : definiciones, teoremas y resultados / Juan de Burgos Román . Ed. Estudiante Madrid : García-Maroto, D. L.

## 25203 - Basic mathematics for environmental studies

- 2008
- BC** Galindo Soto, Félix. Guía práctica de cálculo infinitesimal en una variable real / Félix Galindo Soto, Javier Sanz Gil, Luis A. Tristán Vega . 1ª ed. Madrid [etc.] : Thomson, D. L. 2003
- BC** Grossman, Stanley I.: Álgebra lineal. México [etc.] : McGraw-Hill, cop. 1992
- BC** Herstein, I.N.. Algebra lineal y teoría de matrices / I.N. Herstein David J. Winter ; traductor, Eduardo M. Ojeda Peña . México : Grupo Editorial Iberoamericano, cop. 1989
- BC** Lipschutz, Seymour. Algebra lineal / Seymour Lipschutz ; Traducción Celia Martínez Ontalba ; Revisión Lorenzo Abellanas . 2a ed. Madrid [etc] : McGraw-Hill, cop.1992
- BC** Nicholson, W. Keith. Algebra lineal con aplicaciones / W. Keih Nicholson ; traducción Julián Martínez Valero ; revisión técnica Juan Llovet Verdugo . 4ª ed. Madrid : McGraw-Hill, D.L. 2003
- BC** Noble, Ben. Algebra lineal aplicada / Ben Noble, James W. Daniel ; traducción, Virgilio González Pozo ; revisión técnica, Mary Glazman Nowolski . 3a. ed México [etc.] : Prentice-Hall Hispanoamericana, cop. 1989
- BC** Piskunov, N.. Cálculo diferencial e integral / por N. Piskunov ; [colaborador en la traducción, Departamento Técnico de Montaner y Simón ; revisión Carlos Vázquez, Fernández- Victorio] . [1a. ed., reimpr.] México [etc.] : Limusa, cop. 2007
- BC** Problemas y ejercicios de análisis matemático / revisado por B.Demidovich . 11a.ed. Madrid : Paraninfo, 1993
- BC** Rojo, Jesús. Ejercicios y problemas de algebra lineal / Jesús Rojo, Isabel Martín . 2ª ed. Madrid [etc.] : McGraw-Hill, D.L. 2004
- BC** Soler Dorda, Mariano. Cálculo infinitesimal e integral / Mariano Soler Dorda, Rosendo Bronte Abaurrea, Leandro Marchante Gutierrez Madrid : Los autores, 1992
- BC** Thomas Ara, Luis. Problemas de cálculo : escuelas de ingenieros técnicos / L. Thomas Ara, J.L. Rembado, Ma. C. Thomas Ríos . Santander : Los autores, 1972
- BC** Torregrosa Sánchez, Juan Ramón. Teoría y problemas de algebra lineal y sus aplicaciones / Juan Ramón Torregrosa Sánchez, Cristina Jordán Lluch . - [2ª ed.] Madrid [etc.] : McGraw-Hill, D.L. 1993

## 25203 - Basic mathematics for environmental studies

The updated recommended bibliography can be consulted in:  
<http://psfunizar7.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?id=10966>