



IDENTIFYING DATA

Physics: Advanced physics

Subject	Physics: Advanced physics			
Code	001G040V01201			
Study programme	(*)Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Basic education	1st	2nd
Teaching language	Spanish			
Department				
Coordinator	Troncoso Casares, Jacobo Antonio			
Lecturers	Cerdeiriña Álvarez, Claudio González Salgado, Diego Troncoso Casares, Jacobo Antonio			
E-mail	jacobotc@uvigo.es			
Web	http://www.faitic.uvigo.es			
General description	(*)En el primer año de esta titulación, se presentan los conocimientos fundamentales de Física necesarios para una mejor comprensión del resto de materias específicas del Grado. Teniendo en cuenta, la diversidad de personas que accede a esta titulación, este curso permitirá homogeneizar el nivel de conocimientos del alumnado. El curso de Física consta de dos asignaturas, Física en el primer cuatrimestre y Ampliación de Física en el segundo.			

La asignatura Ampliación de Física es una materia de Formación Básica que consta de 6 créditos ECTS. (3 créditos A. 1.5 créditos B, 1.5 créditos C). En ella, se introduce al alumno en los aspectos básicos de la Termodinámica y el Electromagnetismo con una perspectiva enfocada al campo alimentario/ medioambiental/agrario, con carácter tecnológico. Por otra parte, en este curso se consolida la formación del alumno en el manejo del método científico con el objeto de que adquiera las herramientas básicas para un análisis racional de la naturaleza. Para ello, se prestará especial atención al desarrollo de experimentos en el laboratorio.

Competencies

Code	
A2	(*)Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos
A3	(*)Coñecer os fundamentos básicos de matemáticas e estatística que permitan adquirir os coñecementos específicos relacionados coa ciencia dos alimentos e os procesos tecnolóxicos asociados á súa produción, transformación e conservación
B2	(*)Capacidade de análise e síntese
B3	(*)Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras
B4	(*)Coñecementos básicos de informática
B6	(*)Adquirir capacidade de resolución de problemas
B7	(*)Adquirir capacidade na toma de decisións
B11	(*)Habilidades de razoamento crítico
B13	(*)Aprendizaxe autónoma
B14	(*)Adaptación a novas situacións
B15	(*)Creatividade

Learning aims

Expected results from this subject	Training and Learning Results
(*)Motivación para el aprendizaje autónomo	B13
(*)Adquisición de espíritu crítico	B11
(*)Capacidad de síntesis y análisis de la información	B2
(*)Capacidad para exponer y presentar trabajos de forma oral y escrita	B3

(*)Planteamiento y resolución analítica de problemas académicos	B6
(*)Familiarizarse con el material de laboratorio	B7
	B14
	B15
(*)Toma de contacto con computadores como herramientas complementarias	B4
(*)Conocimiento de los fundamentos matemáticos necesarios para abordar el estudio a nivel fundamental de la Termodinámica y el Electromagnetismo	A3
(*)Conocimiento de los fundamentos de la Termodinámica y el Electromagnetismo	A2

Contents

Topic	
(*)	(*)
(*)TEMA 2. CALOR Y PRIMER PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA	(*)2.1. Capacidad térmica y calor específico 2.2. Cambios de fase y calor latente 2.3. Transferencia de energía térmica 2.4. El primer principio de la Termodinámica 2.5. Energía interna de una gas ideal 2.6. Trabajo y el diagrama pV para un gas 2.7. Expansión adiabática cuasiestática de un gas
(*)TEMA 3. SEGUNDO PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA	(*)3.1. Máquinas y motores térmicos y el segundo principio de la Termodinámica 3.2. Refrigeradores y el segundo principio de la Termodinámica 3.3. Equivalencia entre los enunciados de la máquina térmica y el refrigerador 3.4. La máquina de Carnot 3.5. La bomba de calor 3.6. Entropía y desorden 3.7. Entropía y probabilidad
(*)TEMA 4. CAMPO Y POTENCIAL ELECTROSTÁTICO EN EL VACÍO	(*)4.1. Fuerzas entre cargas: Ley de Coulomb. 4.2. Campo electrostático. 4.3. Ley de Gauss. 4.4. Potencial electrostático. 4.5. Dipolo Eléctrico: campo y potencial.
(*)TEMA 5 CAMPO ELECTROSTÁTICO EN LA MATERIA	(*)5.1. Campo y potencial en conductores cargados. 5.2. Capacidad de un conductor. Condensadores. Constante dieléctrica 5.3. Polarización y desplazamiento eléctrico. 5.4. Energía electrostática.
(*)TEMA 6 CORRIENTE CONTINUA	(*)6.1. Intensidad y densidad de corriente. Ecuación de continuidad. 6.2. Ley de Ohm. Resistencia y conductividad. 6.3. Fuerza electromotriz. Ley de Ohm generalizada. 6.4. Ley de Joule. 6.5. Leyes de Kirchhoff.
(*)TEMA 7 FUERZAS Y CAMPOS MAGNÉTICOS. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA	(*)7.1. Fuerzas entre corrientes. 7.2. Inducción magnética: Ley de Biot y Savart. 7.3. Fuerza sobre cargas en movimiento. 7.4. Momento sobre una espira. 7.5. Ecuaciones fundamentales del Campo. Teorema de Ampère. 7.6. Leyes de Faraday y de Lenz. 7.7. Inducción mutua y autoinducción. 7.8. Energía magnética.
(*)Practices of Laboratory1. Specific heat of *los solid2. Gases *Ideales3. Coefficient *Adiabático of *los gases4. *Corriente Continuous5. *Corriente Alternates6. *Inducción Electromagnetic	(*)1. Determination by him *método of wools *mezclas of @el heat específico of varied solids.2. Studio of @el *comportamiento termodinámico of a real gas that comport how an ideal gas3. Determination *sencilla of @el coefficient *adiabático of *los gases4. Studio of a *circuito of *corriente continuous: *manejo of @el *polímetro, *ley of *OHM *y *comportamiento of a *diodo.5. *Manejo *y Understanding of a *osciloscopio of *rayos *catódicos. Studio of a *circuito of *corriente alternates.6. Studio of @el phenomenon of *inducción electromagnetic using several *bobinas.

Planning

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Master Session	30	60	90
Seminars	15	15	30
Laboratory practises	15	15	30

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

Methodologies	
	Description
Master Session	Explanation of the theoretical foundations. Presentation of the theory of the matter by the lecturer. The classes of theory will give mainly using the expositive method combined with the dialectic one to be able to develop the program in his whole.
Seminars	Before giving the seminar classes, the students have a list of exercises and questions in FAITIC for each subject, with the aim of they can think about the exercises before they will carry out them in the seminar hours. This is done in order to get an active participation of each student, and boost his/her rational spirit.
Laboratory practises	The practical classes will be developed along a week in the laboratory in order to the students make the different experiments, which will be evaluated.

Personalized attention

Methodologies	Description
Master Session	In the master classes as well as in the seminar and laboratory, the needs and queries of the students related with the subject will be responded, giving them orientation, support and motivation for the learning process. This will be done in the classroom as well as in the tutoring hours at the lecturer's office.
Laboratory practises	In the master classes as well as in the seminar and laboratory, the needs and queries of the students related with the subject will be responded, giving them orientation, support and motivation for the learning process. This will be done in the classroom as well as in the tutoring hours at the lecturer's office.
Seminars	In the master classes as well as in the seminar and laboratory, the needs and queries of the students related with the subject will be responded, giving them orientation, support and motivation for the learning process. This will be done in the classroom as well as in the tutoring hours at the lecturer's office.

Assessment

	Description	Qualification
Master Session	An exam, which is a testing set, will be done	65
Seminars	Continuous assessment for students who regularly make all proposed activities in class like exercises and questions. Solution of the bulletins, its theoretical questions and exercises in order to the students show their argumentative skills.	10
Laboratory practises	The work of each student in the laboratory, as well as the report they give for presenting the main results and answering the proposed questions will be assessed. Moreover, students must do a test for evaluating their knowledge about the experiments.	25

Other comments on the Evaluation

Students must make the laboratory practises (they must attend to the 100% of practise hours) in order to pass the subject

If any student cannot attend to lectures with a good cause, he/she must do the exercises of the bulletin and send them to the lecturer.

Exam dates:

Final year: September 26, 16:00 h.

1st Edition: May 25, 10:00 h.

2nd Edition: July 13, 10:00 h.

Sources of information

P. A. Tipler, **Física para la Ciencias y la Tecnología vol.1,**

P. A. Tipler, **Física para la Ciencias y la Tecnología vol.2,**

Recommendations

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Mathematics: Advanced mathematics/O01G040V01202

Subjects that it is recommended to have taken before

