



## Facultade de Ciencias

## Máster Universitario en Nutrición

### Materias

#### Curso 1

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
001M139V01101	Bioquímica e Bioloxía Molecular	1c	4.5
001M139V01102	Estrutura do Corpo Humano	1c	4.5
001M139V01103	Fisioloxía Humana	1c	6
001M139V01104	Fisiopatoloxía	1c	6
001M139V01105	Endocrinoloxía Básica e Clínica	1c	5
001M139V01106	Metabolismo e a súa Patoloxía	1c	5
001M139V01107	Neuroendocrinoloxía	1c	5
001M139V01108	Dietética	1c	4.5
001M139V01109	Nutrición Humana	1c	6
001M139V01110	Química e Bioquímica Alimentaria	1c	3
001M139V01111	Manipulación de Alimentos	1c	3
001M139V01112	Composición de Alimentos	1c	3
001M139V01113	Tecnoloxía Culinaria e Alimentaria	1c	3
001M139V01201	Dietotecnia	2c	3
001M139V01202	Nutrición Clínica	2c	6
001M139V01203	Dietoterapia	2c	4.5
001M139V01204	Traballo de Fin de Máster	2c	15

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Bioquímica e Bioloxía Molecular**

Materia	Bioquímica e Bioloxía Molecular			
Código	O01M139V01101			
Titulación	Máster Universitario en Nutrición			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	4.5	OP	1	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a	González Matías, Lucas Carmelo			
Profesorado	González Matías, Lucas Carmelo Pastrana Castro, Lorenzo Miguel			
Correo-e	lucascgm@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Ao finalizar a materia espérase que os estudantes sexan capaces de ter unha visión de conxunto das partes que se estrutura a bioquímica			

**Competencias**

Código		Tipoloxía
CB1	Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou na aplicación de ideas, acotío nun contexto de investigación	• saber
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permita continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo. continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.	• Saber estar / ser
CG1	Adquirir coñecementos avanzados e demostrar, nun contexto de investigación científica e tecnolóxica ou altamente especializado, unha comprensión detallada e fundamentada dos aspectos teóricos e prácticos e da metodoloxía de traballo nun ou en mais campos de estudo	• saber facer
CG4	Ser capaz de predicir e controlar a evolución de situacións complexas mediante o desenrolo de novas e innovadoras metodoloxías de traballo adaptadas ao ámbito científico/investigador, tecnolóxico ou profesional concreto, en xeral multidisciplinar, no que se desenvolva a súa actividade	• saber facer
CE2	Ter adquirido coñecementos do destino e da función das principais moléculas combustíbeis: glúcidos, lípidos e proteínas.	• saber
CT1	Saber transmitir dun modo claro e sen ambigüidades a un público especializado ou non, resultados procedentes da investigación científica e tecnolóxica ou do ámbito da innovación máis avanzada, así como os fundamentos máis relevantes sobre os que se sustentan.	• saber facer
CT3	Ser capaces de asumir a responsabilidade do seu propio desenrolo profesional e da súa especialización nun ou máis campos de estudo.	• Saber estar / ser

**Resultados de aprendizaxe**

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Ao finalizar a materia espérase que os estudantes sexan capaces de ter unha visión de conxunto das partes que se estrutura a bioquímica	CB1 CB5 CG1 CG4 CE2 CT1 CT3

**Contidos**

Tema	
TEMA 1	Introdución. Obxectivos. Desenvolvemento histórico.
TEMA 2	Biomoléculas: auga, aminoácidos, proteínas, encimas, hidratos de carbono, lípidos, acedos nucleicos: Composición, estrutura, clasificación e funcións biolóxicas. Propiedades químicas.
TEMA 3	Metabolismo: Rutas catabólicas e biosintéticas
TEMA 4	Deseño e regulación das rutas metabólicas: fontes de carbono e enerxía para a vida celular; catabolismo e anabolismo. ATP, NAD, NADP, NADH e NADPH.

TEMA 5	Rutas catabólicas (glucólisis, ciclo de krebs, ruta das pentosas fosfato, fosforilación oxidativa, oxidación de ácidos grasos: b-oxidación, oxidación dos aminoácidos) e anabólicas (biosíntesis de glúcidos, lípidos, aminoácidos, nucleótidos, fotosíntesis). Regulación das rutas metabólicas.
TEMA 6	Ferramentas para a manipulación do DNA. Introducción. Fragmentación do DNA. Modificación encimática. Ligado. Purificación de plásmidos de Escherichia coli.
TEMA 7	Clonación simple. O experimento básico. Características xerais de vectores e hospedadores. Transformación bacteriana. Amalgamado das roldas de selección. Engarces, adaptadores e casetes.
TEMA 8	Outros sistemas de vectores en Escherichia Coli. O bacteriófago Lambda. Clonación en Lambda. O bacteriófago M13. Deseño de vectores M13. Fagómidos. YACs. PACs. BACs. HACs.
TEMA 9	Preparación de xenotecas. Xenotecas xenómicas: principios e procedementos. Xenotecas de expresión. Preparación de Xenotecas especiais.
TEMA 10	Rastrexo de xenotecas. Hibridación de ácidos nucleicos. Rastrexo pola función codificada in vivo e in vitro. Confirmación dunha clonación. Elección da estratexia de rastrexo.
TEMA 11	A reacción en cadea da polimerasa. Procedemento básico. Modificacións da técnica. Precaucións e desvantaxes. Síntese química de oligonucleótidos.
TEMA 12	Modificación e mutaxénesis. Alteración de sitios de restrición. Insercións e eliminación. Mutacións puntuais. Mutaxénesis con oligonucleótidos. Desactivación de xenes.
TEMA 13	Utilización dos xenes clonados. Como DNA. Síntese de RNA. Síntese de proteínas.
TEMA 14	Transxénesis en mamíferos. Introducción de DNA en células de mamíferos. Microinxección. Utilización de retrovirus. Utilización de células troncais embrionarias

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas	6	12	18
Prácticas autónomas a través de TIC	30	64.5	94.5

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

	Descrición
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. Os alumnos deben desenvolver solucións adecuadas ou correctas mediante os coñecementos adquiridos previamente.
Prácticas autónomas a través de TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e adquisición de habilidades básicas e procedementos relacionados coa materia de estudo.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas autónomas a través de TIC	Atenderase ao alumno a través da plataforma de teledocencia ou o correo electrónico, ás preguntas e dúbidas expostas durante o desenvolvemento da materia

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas autónomas a través de TIC	A resolución dos boletíns de exercicios que incluírá a presentación en tempo dos mesmos, así como os resultados obtidos nos mesmos.	100	CB1 CB5 CG1
	A interiorización dos contidos da materia avaliarase mediante a realización de cuestionarios que o alumno debe realizar ao final de cada tema.		CG4 CE2 CT1 CT3

### Outros comentarios sobre a Avaliación

---

**Bibliografía. Fontes de información**

---

**Bibliografía Básica**

Stryer L., Berg J.M., Tymoczko J.L., Gatto G.J., Bioquímica : con aplicaciones clínicas, 7ª ed., Reverté, 2016, Barcelona

Feduchi, E., Bioquímica : conceptos esenciales, 2ª ed., Editorial Médica Panamericana, 2015, Madrid:

Nelson, DL y Cox, MM, Lehninger: Principios de bioquímica, 6ª ed., Omega, D.L., 2014, Barcelona

McKee, T., Bioquímica : las bases moleculares de la vida, 5ª ed., McGraw-Hill Interamericana, cop., 2014, México, D.F

John L. Tymoczko, Jeremy M. Berg, Lubert Stryer ;, Bioquímica : curso básico, 2ª ed., Reverté, D.L., 2014, Barcelona

Lieberman, M. A. y Ricer, R, Bioquímica, biología molecular y genética, 6ª ed., Wolters Kluwer, 2014, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona

Ángel Herráez, Texto ilustrado e interactivo de biología molecular e ingeniería genética : conceptos, técnicas y aplicaciones en ciencias de la salud, 2ª ed., Elsevier, 2012, Amsterdam ; Barcelona

**Bibliografía Complementaria**

Wilson, K y Walker, J.M., Principles and techniques of biochemistry and molecular biology, 7ª, Cambridge University Press, 2010, Cambridge

Teijón Rivera, J.M., Bioquímica estructural : conceptos y tests, 2ª ed., Tébar, D.L., 2009, Madrid

Tood A. Swanson, Sandra I. Kim, Marc J. Glucksman, Bioquímica y biología molecular, 4ª ed., Lippincott Williams & Wilkins, cop, 2008, Barcelona

Boyer, R., Conceptos de bioquímica, International Thomson Editores, cop, 2000, México

---

---

**Recomendaciones**

---

**Materias que se recomienda cursar simultáneamente**

Metabolismo e a súa Patoloxía/O01M139V01106

---

<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Estrutura do Corpo Humano</b>				
Materia	Estrutura do Corpo Humano			
Código	001M139V01102			
Titulación	Máster Universitario en Nutrición			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	4.5	OP	1	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a	González Matías, Lucas Carmelo Miguel Villegas, Encarnación de			
Profesorado	González Matías, Lucas Carmelo Miguel Villegas, Encarnación de			
Correo-e	lucascgm@uvigo.es villegas@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Ao finalizar a materia espérase que os estudantes sexan capaces de situar cada unha das partes do corpo humano con especial fincapé na súa relación con procesos *endocrinolóxicos e nutricionais			

<b>Competencias</b>		
Código		Tipoloxía
CB1	Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou na aplicación de ideas, acotío nun contexto de investigación	• saber
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permita continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.continuar estudando dun xeito que / ser terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.	• Saber estar
CG1	Adquirir coñecementos avanzados e demostrar, nun contexto de investigación científica e tecnolóxica ou altamente especializado, unha comprensión detallada e fundamentada dos aspectos teóricos e prácticos e da metodoloxía de traballo nun ou en mais campos de estudo	• saber facer
CG4	Ser capaz de predicir e controlar a evolución de situacións complexas mediante o desenrolo de novas e innovadoras metodoloxías de traballo adaptadas ao ámbito científico/investigador, tecnolóxico ou profesional concreto, en xeral multidisciplinar, no que se desenvolva a súa actividade	• saber facer
CE3	Ter adquirido e dominar o fundamento metodolóxico da cuantificación e da concentración e actividades hormonais	• saber facer
CT1	Saber transmitir dun modo claro e sen ambigüidades a un público especializado ou non, resultados procedentes da investigación científica e tecnolóxica ou do ámbito da innovación máis avanzada, así como os fundamentos máis relevantes sobre os que se sustentan.	• saber facer
CT3	Ser capaces de asumir a responsabilidade do seu propio desenrolo profesional e da súa especialización nun ou máis campos de estudo.	• Saber estar / ser

<b>Resultados de aprendizaxe</b>	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Competencia Básica 1	CB1
Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación	CB5 CG1 CG4 CE3 CT1 CT3

<b>Contidos</b>	
Tema	
TEMA 1	Bioloxía celular. Compoñentes da célula: orgánulos
TEMA 2	A membrana plasmática
TEMA 3	Tipos de Tecidos
TEMA 4	Anatomía do tronco: tórax e abdome
TEMA 5	Vísceras torácicas: corazón e pulmóns
TEMA 6	Vísceras abdominais: tubo dixestivo, fígado, riles, páncreas.
TEMA 7	Xeneralidades de anatomía patolóxica
TEMA 8	Tinciones xerais e especiais

**Planificación docente**

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas	6	12	18
Prácticas autónomas a través de TIC	30	64.5	94.5

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

**Metodoloxía docente**

	Descrición
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. Os alumnos debe desenvolver solucións adecuadas ou correctas mediante os coñecementos adquiridos previamente.
Prácticas autónomas a través de TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e adquisición de habilidades básicas e procedementos relacionados coa materia de estudo. Desenvolverase a través do TIC de maneira autónoma

**Atención personalizada**

Metodoloxías	Descrición
Prácticas autónomas a través de TIC	Atenderase ao alumno a través da plataforma de teledocencia ou o correo electrónico, ás preguntas e dúbidas expostas durante o desenvolvemento da materia

**Avaliación**

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas autónomas a través de TIC	A resolución dos boletíns de exercicios que incluírá a presentación en tempo dos mesmos, así como os resultados obtidos nos mesmos. A interiorización dos contidos da materia avaliarase mediante a realización de cuestionarios que o alumno debe realizar ao final de cada tema	100	CB1 CB5 CG1 CG4 CE3 CT1 CT3

**Outros comentarios sobre a Avaliación****Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica**

Kierszenbaum, A. L., *Histología y biología celular: introducción a la anatomía patológica*, 4ª ed., Elsevier, 2016, Barcelona  
 Ross, M. H., *Histología : texto y atlas : correlación con biología celular y molecular*, 7ª ed., Wolters Kluwer, 2015, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona

Geneser, F., *Geneser histología*, 4ª ed., Editorial Médica Panamericana, cop., 2015, Buenos Aires; Madrid

Gartner, L. P. y Hiatt, J.L., *Atlas en color y texto de histología*, 6ª ed., Editorial Médica Panamericana, cop., 2015, México

Young, B; O'Dowd, G.; Woodford, P, *Wheater's histología funcional : texto y atlas en color*, 6ª ed., Elsevier, D.L., 2014, Asterdam; Madrid

**Bibliografía Complementaria**

Paniagua,R., *Citología e histología vegetal y animal*, 4ª ed., McGraw-Hill Interamericana,, 2007, Madrid

**Recomendacións****Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

Fisioloxía Humana/O01M139V01103

<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Fisioloxía Humana</b>				
Materia	Fisioloxía Humana			
Código	O01M139V01103			
Titulación	Máster Universitario en Nutrición			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	1	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a	Mallo Ferrer, Federico González Matías, Lucas Carmelo			
Profesorado	González Matías, Lucas Carmelo Lamas Castro, José Antonio Mallo Ferrer, Federico			
Correo-e	fmallo@uvigo.es lucascgm@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Ao finalizar a materia espérase que os estudantes sexan capaces de entender o funcionamento dos procesos que permiten o mantemento da *homeostasis corporal, a súa regulación e adaptación ás condicións do medio			

<b>Competencias</b>		
Código		Tipoloxía
CB1	Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou na aplicación de ideas, acotío nun contexto de investigación	• saber
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permita continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.continuar estudando dun xeito que / ser terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.	• Saber estar / ser
CG1	Adquirir coñecementos avanzados e demostrar, nun contexto de investigación científica e tecnolóxica ou altamente especializado, unha comprensión detallada e fundamentada dos aspectos teóricos e prácticos e da metodoloxía de traballo nun ou en mais campos de estudo	• saber facer
CG4	Ser capaz de predicir e controlar a evolución de situacións complexas mediante o desenrolo de novas e innovadoras metodoloxías de traballo adaptadas ao ámbito científico/investigador, tecnolóxico ou profesional concreto, en xeral multidisciplinar, no que se desenvolva a súa actividade	• saber facer
CE2	Ter adquirido coñecementos do destino e da función das principais moléculas combustíbeis: glícidos, lípidos e proteínas.	• saber
CE4	Ter adquirido coñecementos avanzados sobre a estrutura, relacións e funcións dos órganos endócrinos, as hormonas e metabolitos	• saber
CT1	Saber transmitir dun modo claro e sen ambigüidades a un público especializado ou non, resultados procedentes da investigación científica e tecnolóxica ou do ámbito da innovación máis avanzada, así como os fundamentos máis relevantes sobre os que se sustentan.	• saber facer
CT3	Ser capaces de asumir a responsabilidade do seu propio desenrolo profesional e da súa especialización nun ou máis campos de estudo.	• Saber estar / ser

<b>Resultados de aprendizaxe</b>	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Ao finalizar a materia espérase que os estudantes sexan capaces de entender o funcionamento dos procesos que permiten o mantemento da homeostasis corporal, a súa regulación e adaptación ás condicións do medio	CB1 CB5 CG1 CG4 CE2 CE4 CT1 CT3

<b>Contidos</b>	
Tema	
TEMA 1	Introdución, historia e aspectos xerais. Significado de Fisioloxía. Divisións da Fisioloxía. Estudo-aplicación de leis físico-químicas. Medio Interno. Compartimentalización. Funcións. Homeostasis. Retroalimentación.

TEMA 2	Membrana plasmática. Que é? Principais funcións. Modelos. Estrutura. Lípidos. Proteínas. Propiedades. Permeabilidade selectiva (semipermeable). Mecanismos de transporte
TEMA 3	Propiedades eléctricas das membranas. Permeabilidade iónica. Conductancia. Potencial de Membrana. Potencial de repouso Ecuación de Goldman. Circuito eléctrico equivalente. Excitabilidade. Respostas Celulares (cando se altera o potencial de repouso). Pasivas. (Potencial Electrotónico). Activas. (Potencial de acción).
TEMA 4	Fisioloxía celular do Sistema Nervioso. Composición celular. Condución do impulso nervioso. Comunicación neuronal: sinapse eléctrica e sinapse química. Neurotransmisores.
TEMA 5	Anatomía Funcional do Sistema Nervioso. Organización xeral do sistema nervioso. Sistema Nervioso Central. Sistema Nervioso Periférico. Sistema nervioso autónomo.
TEMA 6	Sistemas Sensoriais. Receptores sensoriais: mecanismos xerais. Sentidos somáticos. Vías sensoriais. Adaptación sensorial. Percepción.
TEMA 7	Control do movemento. Centros motores. Vías motoras
TEMA 8	Fisioloxía do Músculo. Músculo estriado: Estrutura da fibra muscular estriada. Fisioloxía da contracción. Músculo Liso. Músculo Cardíaco
TEMA 9	Sangue: funcións, composición, produción
TEMA 10	Fisioloxía do Sistema Inmune. Grupos sanguíneos
TEMA 11	Mecanismos de Hemostasia. Coagulación sanguínea
TEMA 12	Corazón. Miocardio. Actividade eléctrica cardíaca
TEMA 13	Ciclo cardíaco. Gasto cardíaco. Regulación cardíaca
TEMA 14	Circulación sanguínea: arterial, capilar e venosa. Regulación da circulación sanguínea
TEMA 15	Sistema linfático. Estrutura e funcións.
TEMA 16	Mecánica respiratoria. Volumes e capacidades pulmonares. Ventilación pulmonar. Intercambio gaseoso a nivel alveolar. Lei de Fick.
TEMA 17	Transporte de gases respiratorios. Curva de saturación de Hg. Transporte de CO <sub>2</sub>
TEMA 18	Regulación da respiración. Mecanismos centrais. Quimiceptores periféricos.
TEMA 19	Anatomía funcional dos riles. Unidade funcional: a nefrona. Fluxo sanguíneo renal.
TEMA 20	Mecanismos de formación de ouriños. Filtración glomerular. Mecanismos tubulares. Concentración e dilución urinaria
TEMA 21	Funcións reguladoras dos riles. Equilibrio hidroelectrolítico. Equilibrio Acido-Base
TEMA 22	Principios básicos de farmacoloxía: farmacodinámica, farmacocinética. Curvas doses-resposta e tempo-resposta. Deseño de bioensaios. Interpretación de resultados. Dose eficaz-letal: 20, 50, 80. Efecto máximo. Sensibilidade dous ensaios biolóxicos

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas de forma autónoma	8	16	24
Prácticas autónomas a través de TIC	40	86	126

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

	Descrición
Resolución de problemas de forma autónoma	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. Os alumnos deben desenvolver solucións adecuadas ou correctas mediante os coñecementos adquiridos previamente
Prácticas autónomas a través de TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e adquisición de habilidades básicas e procedementos relacionados coa materia de estudo.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas autónomas a través de TIC	Atenderase ao alumno a través da plataforma de teledocencia ou o correo electrónico, ás preguntas e dúbidas expostas durante o desenvolvemento da materia

### Avaliación



	Descripción	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas autónomas a través de TIC	A resolución dos boletíns de exercicios que incluíra a presentación en tempo dos mesmos así como os resultados obtidos nos mesmos.  A interiorización dos contidos da materia avaliarase mediante a realización de cuestionarios tipo test que o alumno debe realizar ao final de cada tema.	100	CB1 CB5 CG1 CG4 CE2 CE4 CT1 CT3

---

### Outros comentarios sobre a Avaliación

---

#### Bibliografía. Fontes de información

##### Bibliografía Básica

Berne, R. M.; Koeppen, B. M.; Stanton, B. A.; Levy, M. N., Berne y Levy Fisiología, 6ª Ed., Elsevier, D.L., 2009, Barcelona

Hall, J E., GUYTON Y HALL. TRATADO DE FISIOLÓGÍA MÉDICA, 13ª Ed., Elsevier, 2016, Barcelona

Kim E. B., Susan M. B., Scott B, Heddwen L. B., Ganong Fisiología médica, 25ª ed., MCGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V., 2016, México

Thibodeau, G A. y Patton, K T., Estructura y función del cuerpo humano, 15ª ed., Elsevier, 2016, Barcelona

Patton, K.T y Thibodeau G.A, Anatomía y Fisiología, 8ª ed, Elsevier, 2013, Barcelona

##### Bibliografía Complementaria

Pocock, G., Fisiología humana : la base de la medicina, 2ª ed., Masson, 2005, Barcelona

---

### Recomendacións

---

<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Fisiopatoloxía</b>				
Materia	Fisiopatoloxía			
Código	O01M139V01104			
Titulación	Máster Universitario en Nutrición			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	1	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a	Mallo Ferrer, Federico Diz Chaves, Yolanda María			
Profesorado	Diz Chaves, Yolanda María González Matías, Lucas Carmelo Lamas Castro, José Antonio Mallo Ferrer, Federico			
Correo-e	yolandadiz@uvigo.es fmallo@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Ao finalizar a materia espérase que os estudantes sexan capaces de distinguir as causas e da enfermidade e como a alteración dos mecanismos *fisiolóxicos de control *homeostático conducen ao desenvolvemento de patoloxía			

<b>Competencias</b>		
Código		Tipoloxía
CB1	Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou na aplicación de ideas, acotío nun contexto de investigación	• saber
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permita continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.continuar estudando dun xeito que será que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.	• Saber estar /
CG1	Adquirir coñecementos avanzados e demostrar, nun contexto de investigación científica e tecnolóxica ou altamente especializado, unha comprensión detallada e fundamentada dos aspectos teóricos e prácticos e da metodoloxía de traballo nun ou en mais campos de estudo	• saber facer
CG4	Ser capaz de predicir e controlar a evolución de situacións complexas mediante o desenrolo de novas e innovadoras metodoloxías de traballo adaptadas ao ámbito científico/investigador, tecnolóxico ou profesional concreto, en xeral multidisciplinar, no que se desenvolva a súa actividade	• saber facer
CE1	Saber integrar os principios básicos do metabolismo intermediario e o seu control encimático e endocrinolóxico	• saber facer
CE2	Ter adquirido coñecementos do destino e da función das principais moléculas combustíbeis: glícidos, lípidos e proteínas.	• saber
CE3	Ter adquirido e dominar o fundamento metodolóxico da cuantificación e da concentración e actividades hormonais	• saber facer
CE4	Ter adquirido coñecementos avanzados sobre a estrutura, relacións e funcións dos órganos endócrinos, as hormonas e metabolitos	• saber
CE5	Ser capaz de desenrolar réximes nutricionais para a intervención na patoloxía humana.	• saber facer
CT1	Saber transmitir dun modo claro e sen ambigüidades a un público especializado ou non, resultados procedentes da investigación científica e tecnolóxica ou do ámbito da innovación máis avanzada, así como os fundamentos máis relevantes sobre os que se sustentan.	• saber facer
CT3	Ser capaces de asumir a responsabilidade do seu propio desenrolo profesional e da súa especialización nun ou máis campos de estudo.	• Saber estar / ser

<b>Resultados de aprendizaxe</b>	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Ao finalizar a materia espérase que os estudantes sexan capaces de distinguir as causas da enfermidade e como a alteración dos mecanismos fisiolóxicos de control homeostático conducen ao desenvolvemento de patoloxía	CB1 CB5 CG1 CG4 CE1 CE2 CE3 CE4 CE5 CT1 CT3

<b>Contidos</b>	
Tema	
TEMA 1	Introdución, historia e aspectos xerais. Definición de enfermidade e saúde segundo a OMS. Léxico clínico. Conceptos básicos. Historia dá fisiopatoloxía
TEMA 2	Factores e causas de enfermidade. Causas máis frecuentes de enfermidade. Axentes físicos químico e biolóxicos.
TEMA 3	Condicionantes individuais da enfermidade. Caracterización física do individuo. Morfometría e antropometría clínica.
TEMA 4	Factores humanos: ecoloxía humana. Factores de risco. Envellecemento. Formas de resposta típica do organismo. Estudo da resposta ante a agresión. Respostas locais e xerais. Síndrome xeral de adaptación. Shock. A febre. Estudo especial da dor. Reparación de feridas. Neoplasias.
TEMA 5	Métodos de estudo da saúde, diagnóstico e tratamento. Historia clínica. Probas de exploración. Diagnóstico. Prognóstico, seguimento e evolución. Morbilidad e mortalidade. Tratamentos sintomáticos e etiolóxicos. Hixiene. Aspectos sociais da enfermidade.
TEMA 6	Patoloxía xeral de sistemas. Trataranse os procesos patolóxicos básicos organizados por sistemas: cardiovascular, respiratorio, dixestivo, excretor, nervioso, locomotor e hemático.

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas	8	16	24
Prácticas autónomas a través de TIC	40	86	126

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

	Descrición
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. Os alumnos deben desenvolver solucións adecuadas ou correctas mediante os coñecementos adquiridos previamente.
Prácticas autónomas a través de TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e adquisición de habilidades básicas e procedementos relacionados coa materia de estudo. Desenvolverase a través do TIC de maneira autónoma.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas autónomas a través de TIC	Atenderase ao alumno a través da plataforma de teledocencia ou o correo electrónico, ás preguntas e dúbidas expostas durante o desenvolvemento da materia

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas autónomas a través de TIC	A resolución dos boletíns de exercicios, que incluírá a presentación en tempo dos mesmos, así como os resultados obtidos. A interiorización dos contidos da materia avaliarase mediante a realización de cuestionarios tipo test que o alumno debe realizar ao final de cada tema.	100	CB1 CB5 CG1 CG4 CE1 CE2 CE3 CE4 CE5 CT1 CT3

### Outros comentarios sobre a Avaliación

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

Laso Guzmán, F. J., Introducción a la medicina clínica : fisiopatología y semiología, 3ª ed., Elsevier, 2015, Barcelona

Pérez Arellano J.L., Castro del Pozo, S., Sisinio de Castro Manual de patología general, 7ª ed., Elsevier-Mason, 2013, Barcelona

Gary Hammer y Stephen J. McPhee, Fisiopatología de la Enfermedad, 2ª ed, McGraw-Hill, 2015, Madrid

---

### **Bibliografía Complementaria**

García-Conde, J., Patología general : semiología clínica y fisiopatología, 2ª Ed, McGraw-Hill, 2003, Madrid

A. Estellar Pérez, M. Cordero Sánchez, Fundamentos de fisiopatología, McGraw-Hill Interamericana, D.L, 1998, Madrid

---

### **Recomendacións**

---

#### **Materias que se recomienda cursar simultáneamente**

Fisiología Humana/O01M139V01103

---

<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Endocrinoloxía Básica e Clínica</b>				
Materia	Endocrinoloxía Básica e Clínica			
Código	001M139V01105			
Titulación	Máster Universitario en Nutrición			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	5	OB	1	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a	Mallo Ferrer, Federico González Matías, Lucas Carmelo			
Profesorado	Diz Chaves, Yolanda María García-Mayor García, Ricardo González Matías, Lucas Carmelo Lorenzo Carrero, Jaime Mallo Ferrer, Federico San José Arango, Joaquín Sánchez Sobrino, Paula Santisteban Sanz, Pilar			
Correo-e	fmallo@uvigo.es lucascgm@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Ao finalizar a materia espérase que os estudantes sexan capaces de entender os mecanismos de control da función *endocrina e distinguir os distintos procesos *fisiopatolóxicos que afectan máis frecuentemente ao sistema *endocrino			

<b>Competencias</b>		
Código		Tipoloxía
CB1	Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou na aplicación de ideas, acotío nun contexto de investigación	• saber
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permita continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo. continuar estudando dun xeito que será que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.	• Saber estar /
CG1	Adquirir coñecementos avanzados e demostrar, nun contexto de investigación científica e tecnolóxica ou altamente especializado, unha comprensión detallada e fundamentada dos aspectos teóricos e prácticos e da metodoloxía de traballo nun ou en máis campos de estudo	• saber facer
CG4	Ser capaz de predicir e controlar a evolución de situacións complexas mediante o desenrolo de novas e innovadoras metodoloxías de traballo adaptadas ao ámbito científico/investigador, tecnolóxico ou profesional concreto, en xeral multidisciplinar, no que se desenvolva a súa actividade	• saber facer
CE1	Saber integrar os principios básicos do metabolismo intermediario e o seu control encimático e endocrinolóxico	• saber facer
CE3	Ter adquirido e dominar o fundamento metodolóxico da cuantificación e da concentración e actividades hormonais	• saber facer
CE4	Ter adquirido coñecementos avanzados sobre a estrutura, relacións e funcións dos órganos endócrinos, as hormonas e metabolitos	• saber
CT1	Saber transmitir dun modo claro e sen ambigüidades a un público especializado ou non, resultados procedentes da investigación científica e tecnolóxica ou do ámbito da innovación máis avanzada, así como os fundamentos máis relevantes sobre os que se sustentan.	• saber facer
CT3	Ser capaces de asumir a responsabilidade do seu propio desenrolo profesional e da súa especialización nun ou máis campos de estudo.	• Saber estar / ser

<b>Resultados de aprendizaxe</b>	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Ao finalizar a materia espérase que os estudantes sexan capaces de entender os mecanismos de control da función endocrina e distinguir os distintos procesos fisiopatolóxicos que afectan máis frecuentemente ao sistema endocrino	CB1 CB5 CG1 CG4 CE1 CE3 CE4 CT1 CT3

<b>Contidos</b>	
Tema	
TEMA 1	Introdución. Concepto de Hormona. Definición da Endocrinoloxía. Obxecto e metodoloxía de estudo. Importancia e aplicacións do estudo da Fisioloxía Endocrina. Breve historia, feitos relevantes. Comunicación intercelular. Procesos funcionais con control endocrino. Natureza química dos distintos tipos hormonais. Síntese e secreción de hormonas hidrosolubles e liposolubles.
TEMA 2	Organización xeral do sistema endocrino. Órganos endocrinos e as súas hormonas. Organización e regulación. Tecidos diana. Control por retroalimentación no sistema endocrino. Factores que determinan a actividade biolóxica das hormonas. Transporte de hormonas: proteínas transportadoras específicas e inespecíficas. Importancia do transporte na actividade biolóxica da hormona.
TEMA 3	Mecanismos de acción hormonal. Receptores. Bases celulares da acción hormonal. Receptores hormonais: tipos e mecanismos de acción. Receptores de membrana. Vías de segundos mensaxeiros e sinais de membrana. Proteínas G. Receptores intracelulares: citoplasmáticos e nucleares. Regulación da transcrición por hormonas
TEMA 4	Metodoloxía de estudo da función endocrina. Modelos experimentais en Fisioloxía Endocrina. Resposta celular ás hormonas. Cuantificación da actividade hormonal. Bioensaios. Inmunoensayos (RIA, IRMA, ELISA, etc.). Curvas doses resposta. Parámetros de control de calidade dos ensaios cuantitativos: Sensibilidade, Precisión, Reproducibilidade, Exactitude etc. Métodos e sistemas experimentais no estudo da actividade hormonal. Modelos animais. Modelos in vitro: cultivos celulares, ensaios en placa, etc. Principios xerais de farmacodinámica e farmacocinética.
TEMA 5	O Tiroides. Estrutura do tiroides e dos folículos tiroideos. Estrutura química das hormonas tiroideas. Metabolismo do iodo: inxesta, absorción, excreción, captación tiroidea e organificación do iodo. NIS: Na-I simporter. Síntese, almacenamento e secreción de hormonas tiroideas. Control da secreción de hormonas tiroideas. Transporte e mecanismo de acción das hormonas tiroideas. Efectos periféricos das hormonas tiroideas.
TEMA 6	Avaliación funcional da glándula tiroides. Fisiopatoloxía do tiroides. Probas de función tiroidea. Hipotiroidismo e bocio, etioloxía, clínica e tratamento. Hipertiroidismo, etioloxía, clínica e tratamento.
TEMA 7	Metabolismo fosfo-cálcico. Estrutura do óso. Composición das fases orgánica e inorgánica do óso. Factores locais que controlan a reestruturación ósea. Distribución de calcio e fósforo no organismo. Estrutura e función das glándulas paratiroides. Calcitonina e Parathormona (PTH). Regulación da secreción de PTH. Mecanismo de acción da PTH. Accións biolóxicas da PTH. Regulación da secreción de calcitonina. Efectos biolóxicos da calcitonina. Calciferoles: inxesta, absorción, produción e metabolismo. Efectos biolóxicos dos calciferoles. Esquema xeral do equilibrio fosfo-cálcico. Regulación da absorción e excreción de calcio e fósforo.
TEMA 8	Glándula paratiroides, anatomía e histoloxía. Fisioloxía do metabolismo fosfocálcico, hormonas implicadas na súa regulación. Trastornos do metabolismo fosfocálcico. Hipoparatiroidismo. Hiperparatiroidismo e outras hipercalcemias. Trastornos proliferativos da glándula paratiroides. Cirurxía das alteracións do metabolismo fosfocálcico
TEMA 9	A medula adrenal. Estrutura e tipos celulares da medula adrenal. Síntese, almacenamento, secreción e metabolismo das catecolaminas. Efectos e mecanismo de acción das catecolaminas: receptores adrenérxicos, tipos e vías de segundos mensaxeiros. Regulación da secreción medular de catecolaminas. Interrelación no control das funcións vexetativas. Relacións córtico-medulares adrenais.
TEMA 10	Tensión. Definición de tensión. Síndrome Xeral de Adaptación: fases, desenvolvemento e adaptacións funcionais dos sistemas orgánicos. Resposta inmediata á tensión: reacción de alarma ou alerta. Resposta á tensión física e psíquica. Importancia funcional da resposta á tensión. Modelos de estudo de tensión.

TEMA 11	Urxencias endocrinolóxicas. Apoplexía hipofisaria: causas, desenvolvemento e actitude terapéutica. Coma mixedematoso. Treboada tiroidea. Urxencias diabetolóxicas: hipoglucemia, cetoacidosis diabética e descompensación hiperglucémica hiperosmolar. Insuficiencia suprarrenal aguda
TEMA 12	Outros sistemas endócrinos: Sistema Renina-Anxiotensina-Aldosterona, ANP.
TEMA 13	O adipocito como órgano endócrino.
TEMA 14	Crecedemento e desenvolvemento no humano. Endocrinoloxía do envellecemento

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas autónomas a través de TIC	12	24	36
Lección maxistral	28	56	84
Exame de preguntas obxectivas	5	0	5

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas autónomas a través de TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e adquisición de habilidades básicas e procedementos relacionados coa materia de estudo. Desenvolverase a través do TIC de maneira autónoma.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos da materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas autónomas a través de TIC	Atenderase ao alumno a través da plataforma de teledocencia ou o correo electrónico, ás preguntas e dúbidas expostas durante o desenvolvemento da materia

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Puntuarase positivamente a asistencia a clases ata 1.5 puntos	0	
Exame de preguntas obxectivas	Exame de preguntas tipo test con 4 opcións posibles só unha resposta correcta	100	CB1 CB5 CG1 CG4 CE1 CE3 CE4 CT1 CT3

### Outros comentarios sobre a Avaliación

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

Shlomo Melmed, Kenneth S. Polonsky, P. Reed Larsen and Henry M. Kronenberg,, WILLIAMS. TRATADO DE ENDOCRINOLOGÍA, 13 ed., Elsevier, 2017, Barcelona

Ben Greenstein y Diana Wood, Endocrinología, 3ª ed, Editorial medica panamericana, 2016,

Farreras, V., Medicina interna. Metabolismo y nutrición, endocrinología, 17ª ed, Elsevier, 2014, Barcelona

Dennis Kasper, Anthony Fauci, Stephen Hauser, Dan Longo, J. Larry Jameson, Joseph Loscalzo, Harrison. Principios de Medicina Interna, 19ª ed, McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C.V., 2016,

#### Bibliografía Complementaria

Goodman, H.M., Basic medical endocrinology, 4th ed., Elsevier/Academic Press, cop., 2009, Amsterdam

Pombo, M., Tratado de endocrinología pediátrica, 4ª ed., McGraw-Hill Interamericana, D.L, 2009, Madrid

Gardner, D.G., Greenspan's basic & clinical endocrinology, 8th ed, McGraw-Hill Medical, cop, 2007, New York

Jubiz, W, Endocrinología clínica, 5ª ed, Litocencia, cop, 2007, Cali

---

## **Recomendacións**

---

### **Materias que se recomenda cursar simultáneamente**

---

Neuroendocrinoloxía/O01M139V01107

---



<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Metabolismo e a súa Patoloxía</b>				
Materia	Metabolismo e a súa Patoloxía			
Código	O01M139V01106			
Titulación	Máster Universitario en Nutrición			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	5	OB	1	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde Bioquímica, xenética e inmunoloxía Dpto. Externo			
Coordinador/a	González Matías, Lucas Carmelo de Carlos Villamarín, Alejandro Leonides			
Profesorado	de Carlos Villamarín, Alejandro Leonides González Matías, Lucas Carmelo Luna Cano, Reyes Mallo Ferrer, Federico Sánchez Sobrino, Paula			
Correo-e	lucascgm@uvigo.es adcarlos@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Ao finalizar a materia espérase que os estudantes sexan capaces de distinguir os procesos metabólicos básicos que afectan as moléculas combustibles e os mecanismos de regulación aos que estes procesos están sometidos, e cuxa alteración desencadea a patoloxía metabólica máis frecuente			

<b>Competencias</b>		
Código		Tipoloxía
CB1	Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou na aplicación de ideas, acotío nun contexto de investigación	• saber
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permita continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo. continuar estudando dun xeito que / ser terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.	• Saber estar
CG1	Adquirir coñecementos avanzados e demostrar, nun contexto de investigación científica e tecnolóxica ou altamente especializado, unha comprensión detallada e fundamentada dos aspectos teóricos e prácticos e da metodoloxía de traballo nun ou en mais campos de estudo	• saber facer
CG4	Ser capaz de predicir e controlar a evolución de situacións complexas mediante o desenrolo de novas e innovadoras metodoloxías de traballo adaptadas ao ámbito científico/investigador, tecnolóxico ou profesional concreto, en xeral multidisciplinar, no que se desenvolva a súa actividade	• saber facer
CE1	Saber integrar os principios básicos do metabolismo intermediario e o seu control encimático e endocrinolóxico	• saber facer
CE2	Ter adquirido coñecementos do destino e da función das principais moléculas combustíbeis: glúcidos, lípidos e proteínas.	• saber
CT1	Saber transmitir dun modo claro e sen ambigüidades a un público especializado ou non, resultados procedentes da investigación científica e tecnolóxica ou do ámbito da innovación máis avanzada, así como os fundamentos máis relevantes sobre os que se sustentan.	• saber facer
CT3	Ser capaces de asumir a responsabilidade do seu propio desenrolo profesional e da súa especialización nun ou máis campos de estudo.	• Saber estar / ser

<b>Resultados de aprendizaxe</b>	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Ao finalizar a materia espérase que os estudantes sexan capaces de distinguir os procesos metabólicos básicos que afectan as moléculas combustibles e os mecanismos de regulación aos que estes procesos están sometidos, e cuxa alteración desencadea a patoloxía metabólica máis frecuente	CB1 CB5 CG1 CG4 CE1 CE2 CT1 CT3

<b>Contidos</b>
Tema

Tema 1	Bioquímica do metabolismo. Rutas metabólicas dos glúcidos. Rutas metabólicas dos lípidos. Rutas metabólicas dos aminoácidos e proteínas. Rutas metabólicas dos nucleótidos e nucleósidos. Rutas especiais.
Tema 2	Integración do metabolismo. Ciclos metabólicos: Krebs, etc.
Tema 3	A mitocondria e o metabolismo celular.
Tema 4	Principais alteracións e enfermidades do metabolismo
Tema 5	Metabolismo e envellecemento
Tema 6	Metabolismo durante o xaxún
Tema 7	O illote pancreático. O illote de Langerhans como órgano endocrino, organización morfolóxica e funcional, tipos celulares e hormonas que secretan. A insulina, estrutura bioquímica, biosíntesis, secrecións biolóxicas. O glucagón, estrutura bioquímica, biosíntesis secreción e accións biolóxicas. A somatoestatina insular, secreción e función.
Tema 8	Péptidos derivados do proglucagón: Incretinas
Tema 9	Regulación da función insular pancreática. Lugares de acción da insulina e glucagón. Homeostasia da glicosa. Control da secreción de insulina e glucagón. Incretinas. Metabolismo intermediario: vías anabólicas e catabólicas. O metabolismo lipídico e proteico en relación co metabolismo dos carbohidratos.
Tema 10	Diabetes mellitus. Estrutura e función endocrina do páncreas. Regulación da función do illote pancreático. Secreción de insulina: fases fisiolóxicas, regulación e alteracións. Efecto incretina e péptidos insulíntrópicos. Etiopatoxenia da diabetes mellitus. Bases moleculares da diabetes mellitus. Diabetes e inmunidade. Epidemioloxía da Diabetes Mellitus e clasificación. Avances no diagnóstico da diabetes mellitus. A síndrome metabólico diabético. Complicacións da diabetes mellitus. Avances no tratamento. Educación diabetolóxica. Aspectos socio-sanitarios da diabetes mellitus.
Tema 11	Obesidade
Tema 12	Risco cardiovascular na diabetes e a obesidade
Tema 13	Novos tratamentos.
Tema 14	Anorexia e Bulimia.

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas autónomas a través de TIC	13	26	39
Lección maxistral	27	54	81
Exame de preguntas obxectivas	5	0	5

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas autónomas a través de TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e adquisición de habilidades básicas e procedementos relacionados coa materia de estudo. Desenvolverase a través do TIC de maneira autónoma.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos da materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas autónomas a través de TIC	Atendérase ao alumno a través da plataforma de teledocencia ou o correo electrónico, ás preguntas e dúbidas expostas durante o desenvolvemento da materia

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Puntuarase positivamente a asistencia a clases ata 1.5 puntos	0	

Exame de preguntas obxectivas	Exame de preguntas tipo test con 4 opcións posibles só unha resposta correcta	100	CB1 CB5 CG1 CG4 CE1 CE2 CT1 CT3
-------------------------------	---	-----	--

### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

#### **Bibliografía. Fontes de información**

##### **Bibliografía Básica**

Nelson, DL y Cox, MM,, Lehninger:Principios de bioquímica, 6ª ed., Omega, D.L., 2014, Barcelona

Stryer L., Berg J.M., Tymoczko J.L., Gatto G.J., Bioquímica : con aplicaciones clínicas, 7ª ed, Reverté, 2016, Barcelona

John L. Tymoczko, Jeremy M. Berg, Lubert Stryer, Bioquímica : curso básico, 2nd ed., Reverté, 2014, Barcelona

##### **Bibliografía Complementaria**

González Hernández, PRINCIPIOS DE BIOQUÍMICA CLÍNICA Y PATOLOGÍA MOLECULAR, 2ª ed, Elsevier, 2014, Barcelona

Albero Gamboa, Ramón, Manual de nutrición y metabolismo, Díaz de Santos, 2006, Madrid

Melo Ruiz, Virginia, Bioquímica de los procesos metabólicos, Reverté, 2004, México, D.F; Barcelona:

Philip Felig, Endocrinology & metabolism, 4th ed., McGraw-Hill, cop, 2001, New york

Salway, J. G., Metabolism at a glance, Blackwell Science,, 2004, Malden

#### **Recomendacións**

##### **Materias que se recomenda cursar simultáneamente**

Química e Bioquímica Alimentaria/O01M139V01110

##### **Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Bioquímica e Bioloxía Molecular/O01M139V01101

<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Neuroendocrinoloxía</b>				
Materia	Neuroendocrinoloxía			
Código	O01M139V01107			
Titulación	Máster Universitario en Nutrición			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	5	OB	1	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde Dpto. Externo			
Coordinador/a	González Matías, Lucas Carmelo			
Profesorado	Diz Chaves, Yolanda María Gómez Heras, Raquel González Matías, Lucas Carmelo López Pérez, Miguel Mallo Ferrer, Federico Míguez Miramontes, Jesús Manuel Páramo Fernández, Concepción Spuch Calvar, Carlos			
Correo-e	lucascgm@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Ao finalizar a materia espérase que os estudantes sexan capaces de comprender as relacións *hipotálamo xeral *hipofisarias, o modo en que estas están controladas e a maneira en que as súas respostas se integran para manter a *homeostasia orgánica.			

<b>Competencias</b>		
Código		Tipoloxía
CB1	Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou na aplicación de ideas, acotío nun contexto de investigación	• saber
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permita continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo. continuar estudando dun xeito que será que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.	• Saber estar /
CG1	Adquirir coñecementos avanzados e demostrar, nun contexto de investigación científica e tecnolóxica ou altamente especializado, unha comprensión detallada e fundamentada dos aspectos teóricos e prácticos e da metodoloxía de traballo nun ou en máis campos de estudo	• saber facer
CG4	Ser capaz de predicir e controlar a evolución de situacións complexas mediante o desenrolo de novas e innovadoras metodoloxías de traballo adaptadas ao ámbito científico/investigador, tecnolóxico ou profesional concreto, en xeral multidisciplinar, no que se desenvolva a súa actividade	• saber facer
CE1	Saber integrar os principios básicos do metabolismo intermediario e o seu control encimático e endocrinolóxico	• saber facer
CE3	Ter adquirido e dominar o fundamento metodolóxico da cuantificación e da concentración e actividades hormonais	• saber facer
CE4	Ter adquirido coñecementos avanzados sobre a estrutura, relacións e funcións dos órganos endócrinos, as hormonas e metabolitos	• saber
CT1	Saber transmitir dun modo claro e sen ambigüidades a un público especializado ou non, resultados procedentes da investigación científica e tecnolóxica ou do ámbito da innovación máis avanzada, así como os fundamentos máis relevantes sobre os que se sustentan.	• saber facer
CT3	Ser capaces de asumir a responsabilidade do seu propio desenrolo profesional e da súa especialización nun ou máis campos de estudo.	• Saber estar / ser

<b>Resultados de aprendizaxe</b>	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Ao finalizar a materia esperase que os estudantes sexan capaces de comprender as relacións hipotálamo hipofisarias, o modo en que estas están controladas e a maneira en que as súas respostas se integran para manter a homeostasia orgánica.	CB1 CB5 CG1 CG4 CE1 CE3 CE4 CT1 CT3

<b>Contidos</b>
Tema

TEMA 1	Estrutura e función do hipotálamo. Breve descrición do sistema límbico e as súas funcións.
TEMA 2	Control de funcións específicas do hipotálamo: control da temperatura e do gasto enerxético; regulación da inxesta de alimentos, control vexetativo e resposta xeral de adaptación e tensión.
TEMA 3	Unidade funcional hipotálamo-hipofisaria. Descrición anatómica e funcional. Sistema porta-hipofisario.
TEMA 4	Secreción hormonal pulsátil.
TEMA 5	Neurohipófisis. Hormonas Neurohipofisarias: Oxitocina e Vasopresina. Estrutura química. Neurofisinas e transporte. Accións sobre tecidos periféricos. Regulación e control da secreción neurohipofisaria. Mecanismo de acción e funcións da Oxitocina. Mecanismo de acción e funcións de ADH. Outras hormonas neurohipofisarias. Osmorregulación. Esquema xeral da osmorregulación. Receptores implicados. Centros osmorreguladores. Mecanismos efectores endocrinos e nerviosos. Función cardiovascular e renal. Exemplos.
TEMA 6	Eixo somatotropo, novos secretagogos de GH: ghrelin. receptor. Control e regulación da secreción de GH: GHRH e somatostatina. Neuropeptidos e neurotransmisores. Regulación por sinais de orixe periférica: sinais metabólicas, hormonas periféricas. Novos secretagogos de GH: Ghrelin e GRPs. Accións biolóxicas sobre os tecidos periféricos. Etapas do crecemento: crecemento intrauterino e postnatal. Crecemento esquelético e visceral. Control e mantemento do crecemento: herdanza, factores endocrinos e nutricionais. Control endocrino do crecemento. Hormonas peptídicas: factores de crecemento e as súas interaccións. Hormonas esteroideas: glucocorticoides, andróxenos e estróxenos, e hormonas tiroideas.
TEMA 7	Eixo corticotropo e opiodes endóxenos. Estrutura e procesamento de péptidos derivados da POMC. Control diferencial do procesamento de POMC en adenohipófisis. Regulación da secreción: control hipotalámico por CRF e Vasopresina. Tipos de opiodes. Efectos biolóxicos. Receptores opiodeos.
TEMA 8	Eixo tirotrópico. Estrutura química e xenes. Hormona tirotrópica (TSH). Efectos biolóxicos da TSH. Regulación da síntese e secreción de TSH. Regulación da secreción: TRH e hormonas Tiroideas. Factores centrais: catecolaminas, somatostatina.
TEMA 9	Eixo lactotrópico. Xenes e estrutura molecular. Mecanismo de acción e efectos biolóxicos. Regulación da secreción: factores hipotalámicos, factores de crecemento, hormonas periféricas. Novos PRPs.
TEMA 10	Gonadotropinas. Control endocrino da reprodución. Estrutura química e xenes. Hormona tirotrópica (TSH). Efectos biolóxicos da TSH. Regulación da síntese e secreción de TSH. Regulación da secreción: TRH e hormonas Tiroideas. Factores centrais: catecolaminas, somatostatina.
TEMA 11	Neuroesteroides.
TEMA 12	Alteracións da función hipotalámica. Disfunción neurosecretora. Tumores hipotalámicos. Síndromes específicas (S. Kallmann, hipogonadismo neuroxénico, atraso puberal constitucional).
TEMA 13	Tumores hipofisarios e patoloxía asociada. Acromegalia. Prolactinoma. Gonadotropinomas. Tumores non funcionantes. Diagnóstico clínico e radiolóxico de tumores hipofisarios. Tratamento médico e cirúrxico de tumores hipofisarios.
TEMA 14	Glándula Pineal. Organización morfolóxica e funcional. Control da actividade pineal polo tracto retino-hipotalámico: núcleo supraquiasmático e o ganglio cervical superior. Hormonas pineales: melatonina, estrutura bioquímica, biosíntese e control da secreción; péptidos pineales antigónadotropos; outros péptidos pineales. Papel pineal nas funcións reprodutoras. Accións da melatonina no SNC.
TEMA 15	Biorritmos e endocrinoloxía. O soño e as hormonas. O tempo: parámetro endocrino. Terminoloxía e métodos de estudo. Natureza e características dos ritmos biolóxicos. Tipos de ritmos e clasificación. Mecanismos de xeración de ritmos. Importancia da secreción endócrina non continua.

Regulación endocrina da inxesta de alimentos.  
Composición do organismo, distribución de masa. Relación inxesta e peso corporal. Control da inxesta de alimentos: Fame e saciedade. Mecanismos centrais. Sinais periféricos: metabólicas e hormonais. Regulación do gasto enerxético e efectos sobre o control do peso. Integración neuroendocrina dá función alimentaria. Trastornos da inxesta: anorexia nerviosa, bulimia, obesidade.

Leptina: a proteína da obesidade. Modelos experimentais de obesidade.

Endocannabinoides. Funcións biolóxicas

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas autónomas a través de TIC	6	24	30
Lección maxistral	30	60	90
Exame de preguntas obxectivas	5	0	5

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas autónomas a través de TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e adquisición de habilidades básicas e procedementos relacionados coa materia de estudo. Desenvolverase a través do TIC de maneira autónoma.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos da materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas autónomas a través de TIC	Atendérase ao alumno a través da plataforma de teledocencia ou o correo electrónico, ás preguntas e dúbidas expostas durante o desenvolvemento da materia

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Puntuarase positivamente a asistencia a clases ata 1.5 puntos	0	
Exame de preguntas obxectivas	Exame de preguntas tipo test con 4 opcións posibles só unha resposta correcta.	100	CB1 CB5 CG1 CG4 CE1 CE3 CE4 CT1 CT3

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Manterase a nota de asistencia para a segunda convocatoria.

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

Fink, G., Handbook of neuroendocrinology, 1st ed, Academic Press/Elsevier,, 2011, Asterdam etc.

Melmed, Polonsky, Larsen & Kronenberg, Williams. Tratado de endocrinología, 13ª ed, Elsevier, 2017, Barcelona

#### Bibliografía Complementaria

Lovejoy, D.A., Neuroendocrinology : an integrated approach, Wiley & Sons, cop., 2005, Chichester (England)

Kordon, C., Hormones and the brain, Springer-VerlIng Berlin Heidelberg, cop, 2004, Berlin

Pombo, M., Tratado de endocrinología pediátrica, 4ª ed., McGraw-Hill Interamericana, D.L., 2009, Madrid

Antonino Jara Albarrán, Endocrinología, 2ª ed, EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA, 2011,

Molina, P.E., Fisiología endocrina, 2ª ed., McGraw-Hill Interamericana, cop, 2008, México, D.F

P. Michael Conn, Marc E. Freeman, Neuroendocrinology in Physiology and Medicine, 1st, Springer Science+Business Media, 2000, New York

---

**Recomendacións**

---

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

---

Endocrinoloxía Básica e Clínica/O01M139V01105

---

<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Dietética</b>				
Materia	Dietética			
Código	O01M139V01108			
Titulación	Máster Universitario en Nutrición			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	4.5	OB	1	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde Dpto. Externo			
Coordinador/a	González Matías, Lucas Carmelo			
Profesorado	Corell Almuzara, Alfredo Diz Chaves, Yolanda María González Matías, Lucas Carmelo Mallo Ferrer, Federico Martínez Olmos, Miguel Ángel Palmeiro Carballeira, Regina Penin Alvarez, Manuel Sánchez Sobrino, Paula Taboada Montero, M <sup>a</sup> Cristina			
Correo-e	lucascgm@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Ao finalizar a materia espérase que os estudantes sexan capaces de recoñecer a relación que existe entre os hábitos alimentarios e as necesidades nutricionais ao longo das etapas da vida, e facer unha valoración cualitativa da nutrición dun suxeito de forma individualizada segundo as súas condicións biolóxicas			

<b>Competencias</b>		
Código		Tipoloxía
CB1	Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou na aplicación de ideas, acotío nun contexto de investigación	
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permita continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo. continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.	
CG1	Adquirir coñecementos avanzados e demostrar, nun contexto de investigación científica e tecnolóxica ou altamente especializado, unha comprensión detallada e fundamentada dos aspectos teóricos e prácticos e da metodoloxía de traballo nun ou en máis campos de estudo	• saber facer
CG4	Ser capaz de predicir e controlar a evolución de situacións complexas mediante o desenrolo de novas e innovadoras metodoloxías de traballo adaptadas ao ámbito científico/investigador, tecnolóxico ou profesional concreto, en xeral multidisciplinar, no que se desenvolva a súa actividade	• saber facer
CE5	Ser capaz de desenrolar réximes nutricionais para a intervención na patoloxía humana.	• saber facer
CE9	Saber avaliar a relación entre hábitos alimentarios e a prevalencia de enfermidades crónicas	• saber
CT1	Saber transmitir dun modo claro e sen ambigüidades a un público especializado ou non, resultados procedentes da investigación científica e tecnolóxica ou do ámbito da innovación máis avanzada, así como os fundamentos máis relevantes sobre os que se sustentan.	• saber facer
CT3	Ser capaces de asumir a responsabilidade do seu propio desenrolo profesional e da súa especialización nun ou máis campos de estudo.	• Saber estar / ser

<b>Resultados de aprendizaxe</b>	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Ao finalizar a materia espérase que os estudantes sexan capaces de recoñecer a relación que existe entre os hábitos alimentarios e as necesidades nutricionais ao longo das etapas da vida, e facer unha valoración cualitativa da nutrición dun suxeito de forma individualizada segundo as súas condicións biolóxicas	CB1 CB5 CG1 CG4 CE5 CE9 CT1 CT3

<b>Contidos</b>	
Tema	
TEMA 1	A Dieta. Dieta equilibrada. A pirámide nutricional tipo.



TEMA 2	Tipos de dietas.
TEMA 3	Adaptación da dieta a situacións fisiolóxicas especiais. Dieta nas diferentes etapas da vida. Dieta no embarazo e lactación. Dieta do lactante. Dieta dos nenos de pouca idade. Dieta no período preescolar e escolar.
TEMA 4	Alimentación e nutrición equilibrada de colectividadeas.
TEMA 5	Dieta adaptada ao gasto enerxético. Dieta e deporte: alimentación do deportista.
TEMA 6	Nutrición na vellez.
TEMA 8	Interacción dieta e alimentos. Interacción fármaco-alimento.
TEMA 9	Alerxia alimentaria: diagnóstico e tratamento. Inmunonutrición

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas autónomas a través de TIC	7	24.5	31.5
Lección maxistral	17	59.5	76.5
Exame de preguntas obxectivas	4.5	0	4.5

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas autónomas a través de TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e adquisición de habilidades básicas e procedementos relacionados coa materia de estudo. Desenvolverase a través do TIC de maneira autónoma.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos da materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas autónomas a través de TIC	Atendérase ao alumno a través da plataforma de teledocencia ou o correo electrónico, ás preguntas e dúbidas expostas durante o desenvolvemento da materia

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Puntuarase positivamente a asistencia a clases ata 1.5 puntos	0	
Exame de preguntas obxectivas	Exame de preguntas tipo test con 4 opcións posibles só unha resposta correcta	100	CB1 CB5 CG1 CG4 CE5 CE9 CT1 CT3

### Outros comentarios sobre a Avaliación

#### Bibliografía. Fontes de información

##### Bibliografía Básica

Olga Moreiras Tuni , Ángeas Carbajal , Luisa Cabrera Forneiro , Carmen Cuadrado Vives, Tablas de composición de alimentos : guía de prácticas, 17ª ed., Pirámide, D.L., 2016, Madrid

Ángel Gil Hernández, Tratado de Nutrición, 3ª ed, EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA, 2017, Madrid

##### Bibliografía Complementaria

Martínez, A., Fundamentos de nutrición y dietética : bases metodológicas y aplicaciones, Editorial Panamericana, cop, 2011, Madrid

Larrañaga, I.J., Dietética y dietoterapia, McGraw-Hill, D.L., 2011, Madrid

Salas-Salvador, J., Nutrición y dietética clínica, 2ª ed., Elsevier, D.L, 2008, Barcelona

Bernardot, D., Nutrición deportiva avanzada : cómo ajustar la ingesta de alimentos y líquidos para conseguir un entrenamiento y rendimiento óptimos, 2ª ed, Tutor, 2013, Madrid

McArdle, William D.; Katch, Frank I.; Katch, Victor L., Fisiología del ejercicio : nutrición, rendimiento y salud, 8 ed, LIPPINCOTT WILLIAMS AND WILKINS. WOLTERS KLUWER H, 2015, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona

---

Olveira, G, Manual de nutrición clínica y dietética, 2ª ed., Díaz de Santos, D.L., 2007, Madrid

---

Gibney, M. J., Introduction to human nutrition, -Blackwell Science, 2002,

---

Caballero, B, Encyclopedia of human nutrition, 3rd ed., -Elsevier Academic Press,, 2013, Amsterdam,

---

Alfredo Martínez Hernández / María del Puy Portillo Baquedano, Fundamentos de Nutrición y Dietética Bases metodológicas y aplicaciones, EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA, 2011,

---

Alimentación, nutrición y dietética : test y casos prácticos, CEP, 2008, Publicacion Moraleja de Enmedio (Madrid

---

Javier Ibáñez Santos, Iciar Astiasarán Anchía, Alimentación y deporte, Eunsa, 2010, Pamplona

---

---

## **Recomendaciones**

---

### **Materias que se recomienda cursar simultáneamente**

---

Dietotecnia/O01M139V01201

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Nutrición Humana**

Materia	Nutrición Humana			
Código	O01M139V01109			
Titulación	Máster Universitario en Nutrición			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Biología funcional e ciencias da saúde Didácticas especiais Dpto. Externo			
Coordinador/a	Mallo Ferrer, Federico González Matías, Lucas Carmelo			
Profesorado	Diz Chaves, Yolanda María García Soidan, José Luís González Matías, Lucas Carmelo Lamas Castro, José Antonio Mallo Ferrer, Federico Miguel Villegas, Encarnación de Páramo Fernández, Concepción Penin Alvarez, Manuel San José Arango, Joaquín Turnes Vaquez, Juan			
Correo-e	fmallo@uvigo.es lucascgm@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Ao finalizar a materia espérase que os estudantes sexan capaces de identificar a relación que existe entre os requisitos nutricionais e a composición corporal, así como cales son os principais achegues nutricionais, e os mecanismos fisiolóxicos dixestivos e asimilativos e a súa regulación			

**Competencias**

Código		Tipoloxía
CB1	Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou na aplicación de ideas, acotío nun contexto de investigación	• saber
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permita continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo. continuar estudando dun xeito que / ser terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.	• Saber estar
CG1	Adquirir coñecementos avanzados e demostrar, nun contexto de investigación científica e tecnolóxica ou altamente especializado, unha comprensión detallada e fundamentada dos aspectos teóricos e prácticos e da metodoloxía de traballo nun ou en mais campos de estudo	• saber facer
CG4	Ser capaz de predicir e controlar a evolución de situacións complexas mediante o desenrolo de novas e innovadoras metodoloxías de traballo adaptadas ao ámbito científico/investigador, tecnolóxico ou profesional concreto, en xeral multidisciplinar, no que se desenvolva a súa actividade	• saber facer
CE7	Ser capaz de facer unha valoración da composición corporal	• saber facer
CE8	Saber recoñecer o papel dos nutrientes (hidratos de carbono, lípidos, proteínas e minerais) abarcando o estudo dos procesos da dixestión, absorción e metabolización.	• saber
CT1	Saber transmitir dun modo claro e sen ambigüidades a un público especializado ou non, resultados procedentes da investigación científica e tecnolóxica ou do ámbito da innovación máis avanzada, así como os fundamentos máis relevantes sobre os que se sustentan.	• saber facer
CT3	Ser capaces de asumir a responsabilidade do seu propio desenrolo profesional e da súa especialización nun ou máis campos de estudo.	• Saber estar / ser

**Resultados de aprendizaxe**

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Ao finalizar a materia espérase que os estudantes sexan capaces de identificar a relación que existe entre os requisitos nutricionais e a composición corporal, así como cales son os principais achegues nutricionais e os mecanismos fisiolóxicos dixestivos e asimilativos e a súa regulación	CB1 CB5 CG1 CG4 CE7 CE8 CT1 CT3

<b>Contidos</b>	
Tema	
Tema 1	Sistema dixestivo: estrutura e función.
Tema 2	Motilidade intestinal.
Tema 3	Secrecións dixestivas, regulación. Secreción exocrina de fígado e páncreas.
Tema 4	Dixestión e absorción de nutrientes.
Tema 5	Regulación da función dixestiva: Sistema Nervioso Autónomo.
Tema 6	Hormonas Gastrointestinales e as súas funcións.
Tema 7	Metabolismo enerxético, substratos principais. Necesidades enerxéticas básicas. Metabolismo basal. Regulación xeral do metabolismo enerxético. Balance enerxético. Anabolismo e catabolismo. Hormonas reguladoras. Termorregulación e adaptacións metabólicas.
Tema 8	Sentidos especiais gusto e olfacto. Caracterización organoléptica perceptiva dos alimentos.
Tema 9	Historia da alimentación. Dieta e evolución. Nutrición e cultura

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas autónomas a través de TIC	9	27	36
Lección maxistral	36	72	108
Exame de preguntas obxectivas	3	3	6

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas autónomas a través de TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e adquisición de habilidades básicas e procedementos relacionados coa materia de estudo. Desenvolverase a través do TIC de maneira autónoma
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor do contidos da materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas autónomas a través de TIC	Atendérase ao alumno a través da plataforma de teledocencia ou o correo electrónico, ás preguntas e dúbidas expostas durante o desenvolvemento da materia

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Puntuarase positivamente a asistencia a clases ata 1.5 puntos	0	
Exame de preguntas obxectivas	exame de preguntas tipo test con 4 opcións posibles só unha resposta correcta	100	CB1 CB5 CG1 CG4 CE7 CE8 CT1 CT3

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Manterase a nota de asistencia para a segunda convocatoria.

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

Ángel Gil Hernández, Tratado de Nutrición, 3ª ed, EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA, 2017, Madrid

#### Bibliografía Complementaria

B. Young, Wheater's functional histology : a text and colour atlas, 6 th edition, Churchill Livingstone, cop, 2014,  
Ross, Michael H., Histology : a text and atlas : with correlated cell and molecular biology, 6 th edition, Lippincott Williams & Wilkins, 2011,

Kierszenbaum, Abraham L., Histology and cell biology : an introduction to pathology, 2nd edition, Mosby Elsevier, 2007,  
Berne, Robert M., Berne y Levy Fisiología, 6ª ed., Elsevier, D.L., 2009, Barcelona  
Guyton, Arthur C., Tratado de fisiología médica, 12ª ed., Elsevier, 2011, Ásterndam; Madrid:  
Martin Eastwood, Principles of Human Nutrition, 2ª ed, Wiley-Blackwell, 2003,

---

## **Recomendacións**

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Química e Bioquímica Alimentaria**

Materia	Química e Bioquímica Alimentaria			
Código	001M139V01110			
Titulación	Máster Universitario en Nutrición			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Biología funcional e ciencias da saúde Dpto. Externo			
Coordinador/a	Mallo Ferrer, Federico González Matías, Lucas Carmelo			
Profesorado	González Matías, Lucas Carmelo Mallo Ferrer, Federico Pastrana Castro, Lorenzo Miguel			
Correo-e	fmallo@uvigo.es lucascgm@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Ao finalizar a materia espérase que os estudantes sexan capaces de distinguir as propiedades bioquímicas dos compoñentes dos distintos alimentos			

**Competencias**

Código		Tipoloxía
CB1	Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou na aplicación de ideas, acotío nun contexto de investigación	• saber
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permita continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo. continuar estudando dun xeito que / ser terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.	• Saber estar
CG1	Adquirir coñecementos avanzados e demostrar, nun contexto de investigación científica e tecnolóxica ou altamente especializado, unha comprensión detallada e fundamentada dos aspectos teóricos e prácticos e da metodoloxía de traballo nun ou en mais campos de estudo	• saber facer
CG4	Ser capaz de predicir e controlar a evolución de situacións complexas mediante o desenrolo de novas e innovadoras metodoloxías de traballo adaptadas ao ámbito científico/investigador, tecnolóxico ou profesional concreto, en xeral multidisciplinar, no que se desenvolva a súa actividade	• saber facer
CE2	Ter adquirido coñecementos do destino e da función das principais moléculas combustíbeis: glúcidos, lípidos e proteínas.	• saber
CT1	Saber transmitir dun modo claro e sen ambigüidades a un público especializado ou non, resultados procedentes da investigación científica e tecnolóxica ou do ámbito da innovación máis avanzada, así como os fundamentos máis relevantes sobre os que se sustentan.	• saber facer
CT3	Ser capaces de asumir a responsabilidade do seu propio desenrolo profesional e da súa especialización nun ou máis campos de estudo.	• Saber estar / ser

**Resultados de aprendizaxe**

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Ao finalizar a materia espérase que os estudantes sexan capaces de distinguir as propiedades bioquímicas dos compoñentes dos distintos alimentos	CB1 CB5 CG1 CG4 CE2 CT1 CT3

**Contidos**

Tema	
SECCIÓN I: COMPOÑENTES DOS ALIMENTOS	AUGA: Introducción. Isotermas de Sorción. Aplicacións das isotermas de sorción na tecnoloxía dos Alimentos. Reaccións de deterioración dos alimentos en estado deshidratado
TEMA 1	
TEMA 2	CARBOHIDRATOS: Monosacáridos e oligosacáridos. Pardeamento encimático. Propiedades funcionais dos monosacáridos e oligosacáridos. Polisacáridos. Heteropolisacáridos

TEMA 3	LÍPIDOS: Introducción. Alteracións durante o procesado e almacenamento de alimentos. Propiedades funcionais dos lípidos. Modificación de graxas e aceites.
TEMA 4	AMINOÁCIDOS, PÉPTIDOS E PROTEÍNAS: Introducción. Péptidos. Proteínas. Propiedades funcionais das proteínas. Modificación de proteínas durante o procesado e almacenamento de alimentos. Novas fontes proteicas.
TEMA 5	ENCIMAS: Introducción. Pardeamento encimático. Utilización de encimas na industria alimentaria
TEMA 6	PIGMENTOS. VITAMINAS E MINERAIS. ADITIVOS
SECCIÓN II: SISTEMAS BIOQUÍMICOS ALIMENTARIOS.	LEITE: Introducción. Procesos bioquímicos durante os tratamentos tecnolóxicos
TEMA 7	
TEMA 8	CARNE: Introducción. Procesos bioquímicos durante os tratamentos tecnolóxicos
TEMA 9	PEIXE: Introducción. Procesos bioquímicos durante o tratamento
TEMA 10	CEREAIS. FROITAS, HORTALIZAS E LEGUMES

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas autónomas a través de TIC	11	44	55
Actividades introductorias	3	12	15
Informe de prácticas	2.5	2.5	5

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas autónomas a través de TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e á adquisición de habilidades básicas e procedementos relacionados coa materia de estudo. Desenvolverase a través do TIC de maneira autónoma.
Actividades introductorias	Actividades encamiñadas a tomar contacto e reunir información sobre o alumnado, así como presentar a materia.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas autónomas a través de TIC	Atendérase ao alumno a través da plataforma de teledocencia ou o correo electrónico, ás preguntas e dúbidas expostas durante o desenvolvemento da materia

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Informe de prácticas	Valorarase a elaboración dun documento por parte do alumno no que se reflectan as características do traballo levado a cabo. Onde se describan as tarefas e procedementos desenvolvidos, e onde se mostrasen os resultados obtidos así como a análise e o tratamento dos datos.	100	CB1 CB5 CG1 CG4 CE2 CT1 CT3

### Outros comentarios sobre a Avaliación

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

Fennema, O R, Química de los alimentos, 3 ed, Acribia, 2010, Zaragoza  
 Salvador Badui Dergal, Química de los alimentos, 5ª ed., Pearson Educación, 2012, México D.F  
 Wong, D.W.S., Química de los alimentos : mecanismos y teoría, Acribia, D.L, 1995, Zaragoza  
 Yufera, E.P., Química de los alimentos, Síntesis, D.L., 1999, Madrid  
 Naz, S., Enzymes and food, Oxford Univerity Press,, 2002, Oxford  
 Belitz, H.D.; Grosch, W, Química de los alimentos, 2ª ed, Acribia, 1997, Zaragoza

---

**Recomendacións**

---

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

---

Bioquímica e Bioloxía Molecular/O01M139V01101

---



<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Manipulación de Alimentos</b>				
Materia	Manipulación de Alimentos			
Código	O01M139V01111			
Titulación	Máster Universitario en Nutrición			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Biología funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	Pérez Álvarez, María José González Matías, Lucas Carmelo			
Profesorado	Carballo Rodríguez, Julia González Matías, Lucas Carmelo Pérez Álvarez, María José Rodríguez López, Luís Alfonso			
Correo-e	mjperez@uvigo.es lucascgm@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Ao finalizar a materia espérase que os estudantes sexan capaces de identificar e diferenciar as distintas fontes de posible contaminación dos alimentos así como coñecer os distintos niveis de cualificación dos profesionais da manipulación de alimentos			

<b>Competencias</b>		
Código		Tipoloxía
CG1	Adquirir coñecementos avanzados e demostrar, nun contexto de investigación científica e tecnolóxica ou altamente especializado, unha comprensión detallada e fundamentada dos aspectos teóricos e prácticos e da metodoloxía de traballo nun ou en mais campos de estudo	• saber facer
CG4	Ser capaz de predicir e controlar a evolución de situacións complexas mediante o desenrolo de novas e innovadoras metodoloxías de traballo adaptadas ao ámbito científico/investigador, tecnolóxico ou profesional concreto, en xeral multidisciplinar, no que se desenvolva a súa actividade	• saber facer
CE6	Ser capaz de desenrolar réximes nutricionais de calidade hixiénico sanitaria	• saber facer
CE9	Saber avaliar a relación entre hábitos alimentarios e a prevalencia de enfermidades crónicas	• saber facer
CE14	Ter adquirido coñecementos da regulamentación española e europea de manipuladores de alimentos	• saber
CE15	Ter adquirido coñecementos das técnicas de conservación e envasado dos alimentos.	• saber
CT1	Saber transmitir dun modo claro e sen ambigüidades a un público especializado ou non, resultados procedentes da investigación científica e tecnolóxica ou do ámbito da innovación máis avanzada, así como os fundamentos máis relevantes sobre os que se sustentan.	• saber facer
CT3	Ser capaces de asumir a responsabilidade do seu propio desenrolo profesional e da súa especialización nun ou máis campos de estudo.	• Saber estar / ser

<b>Resultados de aprendizaxe</b>	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Competencia Xeral 1	CG1
Adquirir coñecementos avanzados e demostrar, nun contexto de investigación científica e tecnolóxica ou altamente especializado, unha comprensión detallada e fundamentada dos aspectos teóricos e prácticos e da metodoloxía de traballo nun ou máis campos de estudo.	
Competencia Xeral 4	CG4
Ser capaces de predicir e controlar a evolución de situacións complexas mediante o desenvolvemento de novas e innovadoras metodoloxías de traballo adaptadas ao ámbito científico/investigador, tecnolóxico ou profesional concreto, en xeral multidisciplinar, no que se desenvolva a súa actividade	
Competencia Transversal 1	CT1
Saber transmitir dun modo claro e sen ambigüidades a un público especializado ou non, resultados procedentes da investigación científica e tecnolóxica ou do ámbito da innovación máis avanzada, así como os fundamentos máis relevantes sobre os que se sustentan	
Competencia Transversal 3	CT3
Ser capaces de asumir a responsabilidade do seu propio desenvolvemento profesional e da súa especialización nun ou máis campos de estudo	
Competencia Específica 6	CE6
Ser capaz de desenvolver seguimentos da calidade hixiénico sanitaria	
Competencia Específica 9	CE9
Saber avaliar a relación entre hábitos alimentarios e prevalencia de enfermidades crónicas	

**Contidos**

Tema	
TEMA 1	Microorganismos e alimentos. Introducción. Grupos microbianos de interese. Seguridade e salubridade dos alimentos. Toxiinfección alimentaria versus intoxicación alimentaria. Patoxenia e virulencia. Mecanismo de acción das toxinas. Epidemioloxía das enfermidades transmitidas por alimentos. Alteración e conservación de alimentos. Fermentación. Garantía de calidade microbiolóxica.
TEMA 2	Procedencia dos microorganismos vehiculados por alimentos. Diversidade de hábitats. Microorganismos e aire, chan, auga, e plantas. Zoonoses. Microorganismos e manipuladores de alimentos. Os microorganismos na industria alimentaria. Deseño, limpeza e desinfección na industria alimentaria.
TEMA 3	Técnicas para o exame microbiolóxico dos alimentos. Introducción. Técnicas microscópicas. Métodos de enumeración. Probas de redución de colorantes. Métodos eléctricos. Determinación de ATP. Métodos rápidos para detección de microorganismos e toxinas. Métodos inmunolóxicos. Métodos baseados na detección de ADN ou ARN. Bioensaio e métodos semellantes. Acreditación do laboratorio.
TEMA 4	Microorganismos marcadores, índices e indicadores. Introducción. Bases da súa utilización. Características do marcador ideal. Coliformes. Coliformes fecais. Enterococos. Clostridium sulfito-reductores. Microbiota aerobia mesófila. Mohos e fermentos. Microbiota anaerobia. Microbiota psicrótrófa. Estafilococos. Estreptococos do grupo mitis-salivarius. Outros marcadores.
TEMA 5	Bacterias produtoras de enfermidades transmitidas por alimentos. Salmonella, Shigella, Escherichia coli, Yersinia enterocolitica, Campylobacter, Vibrio, Aeromonas hydrophila, Plesiomonas shigelloides, Brucella, Staphylococcus aureus, Bacillus cereus, Clostridium botulinum, Clostridium perfringens, Listeria monocytogenes. Outras bacterias.
TEMA 6	Fungos produtores de toxinas. Introducción. Micotoxinas de Aspergillus. Aflatoxinas. Ocratoxinas. Outras. Micotoxinas de Penicillium. Patulina. Outras. Micotoxinas de Fusarium. Aleukia tóxica alimentaria. Tricotecenos. Zearelonona. Outras. Micotoxinas de outros hongos. Técnicas de detección.
TEMA 7	Algas e cianobacterias produtoras de toxinas. Introducción. Toxinas de dinoflaxelados. Intoxicación paralítica. Intoxicación neurotóxica. Intoxicación diarreica. Intoxicación por ciguatera. Toxinas de diatomeas. Intoxicación amnésica. Toxinas de cianobacterias. Outras intoxicacións ligadas a alimentos de orixe mariña. Técnicas de detección.
TEMA 8	Virus e priones transmitidos por alimentos. Introducción. Poliomiélitis. Hepatite A. Virus produtores de gastroenterites. Fontes de contaminación dos alimentos. Detección e control. Encefalite esponxiforme.
TEMA 9	Parásitos transmitidos por alimentos. Introducción. Protozoos. Helmintos. Nematodos. Trematodos. Cestodos. Detección e control.
TEMA 10	Regulamentación española e europea de manipuladores. Niveis de cualificación.
TEMA 11	Grupo ou nivel I. Profesionais de alto risco.
TEMA 12	Grupo ou nivel II: Profesionais de risco medio.
TEMA 13	Grupo ou nivel III: Profesionais de baixo risco.
TEMA 14	Materiais de contacto cos alimentos.
TEMA 15	Aptitudes e hábitos hixiánicos dos manipuladores de alimentos. O papel dos manipuladores como responsables de prevención de enfermidades de transmisión alimentaria.

**Planificación docente**

Horas na aula

Horas fóra da aula

Horas totais

Traballo tutelado	12	54	66
Prácticas autónomas a través de TIC	2	6	8
Actividades introductorias	1	0	1

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

	Descrición
Traballo tutelado	O estudante de maneira individual, elaborará un documento sobre a temática da materia e enviarao para avaliación e finalmente fará unha presentación do mesmo.
Prácticas autónomas a través de TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e adquisición de habilidades básicas e procedementos relacionados coa materia de estudo.
Actividades introductorias	Actividades encamiñadas a tomar contacto e reunir información sobre o alumnado, así como presentar a materia.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballo tutelado	Atenderanse as cuestións que as/os estudantes poidan plantexar en relación coa asignatura e seguimento dos traballos, exercicios pedidos, etc. cando o precisen

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Traballo tutelado	Na avaliación terase en conta, o tipo de traballo desenvolvido, a calidade da memoria escrita presentada, a calidade da presentación oral e as respostas dadas ás preguntas	100	CG1 CG4 CE6 CE9 CE14 CE15 CT1 CT3

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Para aprobar a materia como mínimo será necesario facer e enviar vía TEMA un traballo de calidade. A participación nas diversas preguntas expostas vía TEMA, así como a presentación do traballo e a asistencia e participación nas presentacións dos demais compañeiros, servirán para obter mellores cualificacións. Será obrigatorio ter no espazo da asignatura na plataforma TEMA unha foto carnet antes da data de comenzo das clases. Recórdase que, como estudante da Universidade de Vigo, comprométeuse a actuar de modo honesto e ético en todas as actividades nas que participe e estén organizadas pola Universidade. En particular, na realización das tarefas académicas (exames, traballos, []) comprométeuse a non utilizar ningún medio nin dispositivo non autorizado, a non aproveitarse do traballo doutros (copia, plaxio,[]) e a non recibir axuda non autorizada sexa cal sexa o medio utilizado. O incumprimento destes compromisos será penalizado.

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

Hernández Urzúa, M.A., Microbiología de los alimentos : fundamentos y aplicaciones en ciencias de la salud, Editorial Médica Panamericana, 2016, Madrid

ICMSF (International Commission on Microbiological Specifications for Foods), Diversos títulos da serie de libros publicados por este organismo internacional, Acribia, 2000 en adelante, Zaragoza

Jay, J.M., Loessner, M.J., Golden, D.A., Microbiología moderna de los alimentos, 5ª Ed., Acribia, 2009, Zaragoza

Madrid Vicente, A., TEXTO IMPRESO Curso de manipulador de alimentos : el curso más moderno, completo y práctico que se ha hecho para la formación profesional del manipulador de alimentos, AMV, 2012, Madrid

Montville, T. J., Montville, K.R., Microbiología de los alimentos: introducción, Acribia, 2009, Zaragoza

Mossel, D. A.A., Moreno, B. Struijk, C.B, Microbiología de los alimentos : fundamentos ecológicos para garantizar y comprobar la inocuidad y la calidad de los alimentos, 2ª Ed., Acribia, 2002, Zaragoza

Ray, B., Bhunia, A., Fundamentos de microbiología de los alimentos, 4ª ed, McGraw-Hill Interamericana, 2010, México D. F.

#### Bibliografía Complementaria

Bases de datos científicas ás que está suscrita a UVigo,

Libros sobre "manipulación de alimentos" "APPCC" ou "HACCP", "Hixiene de alimentos", "Limpeza e desinfección", etc.,

### Recomendacións



<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Composición de Alimentos</b>				
Materia	Composición de Alimentos			
Código	O01M139V01112			
Titulación	Máster Universitario en Nutrición			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Biología funcional e ciencias da saúde Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	González Matías, Lucas Carmelo Rial Otero, Raquel			
Profesorado	González Matías, Lucas Carmelo Rial Otero, Raquel			
Correo-e	lucascgm@uvigo.es raquelrial@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Ao finalizar a materia espérase que os estudantes sexan capaces de identificar a composición e calidade dos nutrientes que se atopan en cada clase de alimento			

<b>Competencias</b>		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e de enfrontarse a 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.	• saber • saber facer
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permita continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo. continuar estudando dun xeito que / ser terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.	• Saber estar / ser
CG1	Adquirir coñecementos avanzados e demostrar, nun contexto de investigación científica e tecnolóxica ou altamente especializado, unha comprensión detallada e fundamentada dos aspectos teóricos e prácticos e da metodoloxía de traballo nun ou en mais campos de estudo	• saber • saber facer
CG4	Ser capaz de predicir e controlar a evolución de situacións complexas mediante o desenrolo de novas e innovadoras metodoloxías de traballo adaptadas ao ámbito científico/investigador, tecnolóxico ou profesional concreto, en xeral multidisciplinar, no que se desenvolva a súa actividade	• saber facer
CE2	Ter adquirido coñecementos do destino e da función das principais moléculas combustíbeis: glúcidos, lípidos e proteínas.	• saber
CE8	Saber recoñecer o papel dos nutrientes (hidratos de carbono, lípidos, proteínas e minerais) abarcando o estudo dos procesos da dixestión, absorción e metabolización.	• saber facer
CE14	Ter adquirido coñecementos da regulamentación española e europea de manipuladores de alimentos	• saber
CT1	Saber transmitir dun modo claro e sen ambigüidades a un público especializado ou non, resultados procedentes da investigación científica e tecnolóxica ou do ámbito da innovación máis avanzada, así como os fundamentos máis relevantes sobre os que se sustentan.	• saber facer
CT3	Ser capaces de asumir a responsabilidade do seu propio desenrolo profesional e da súa especialización nun ou máis campos de estudo.	• Saber estar / ser

<b>Resultados de aprendizaxe</b>	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1: O alumno debe ser capaz de identificar a composición e calidade dos nutrientes que se atopan en cada alimento	CB3 CB5 CG1 CG4 CE2 CE8 CE14 CT1 CT3

RA2: O alumno deberá coñecer que é un composto bioactivo, onde se atopan e como se poden extraer e cuantificar	CB3 CB5 CG1 CG4 CE2 CE8 CT1 CT3
--	--

## Contidos

Tema	
TEMA 1. Introducción	Introdución á Química dos Alimentos. Os alimentos como nutrientes. Clasificación dos alimentos. Necesidades calóricas. Necesidades proteicas. Calidade e complementación proteica. Outros nutrientes; minerais; vitaminas.
TEMA 2. Carne e derivados cárnicos	Estrutura e composición química do músculo esquelético. Transformación do músculo en carne. Valor nutritivo. Principais derivados cárnicos: clasificación, composición, características e valor nutritivo.
TEMA 3. Peixes e derivados	Os produtos do mar e os seus derivados. Introducción. Principais grupos de organismos explotados como alimento: plantas mariñas, moluscos, crustáceos. O eixo :constitución da pel e do tecido muscular, composición, valor nutritivo. Produtos derivados: fariñas, proteínas do krill, produtos gelificados.
TEMA 4. Ovos e ovoproductos	Ovos e ovo-productos. Introducción. Estrutura do ovo. Composición química de: casca, xema e clara. Valor nutritivo. Os ovoproductos. Propiedades funcionais das proteínas do ovo.
TEMA 5. Leite e derivados lácteos	Leite. Introducción; definición. Clasificación. Composición, características e valor nutritivo. Outros tipos de leite; Leite de ovella e leite de cabra.
TEMA 6. Derivados lácteos	Produtos lácteos. Concepto. Tipos de leites comerciais. Produtos fermentados, clasificación, composición e valor nutritivo. Sobremesas lácteas. Subproductos das industrias lácteas.
TEMA 7. Aceites e graxas comestibles	Aceites e graxas comestibles. Introducción. Clasificación, funcións nutritivas. Composición química xeral e valor nutritivo. Aceites e graxas de orixe vexetal. Composición de frutos oleaxinosos: aceite de oliva e de orujo. Composición de semillas oleaxinosas. Graxas plásticas comestibles. Definición. Sebos e mantequillas, composición, características e valor nutritivo. Shortenings; composición, características e valor nutritivo, uso industrial. Mantequilla; composición, características e valor nutritivo. Margarina; composición, características e valor nutritivo
TEMA 8. Cereais e derivados	Cereais. Introducción. Importancia dos cereais na alimentación. Clasificación. Localización de nutrientes no gran do cereal. Composición Química xeral. Cereais non panificables. Concepto. Arroz: introdución, composición e valor nutritivo; enriquecemento, principais produtos elaborados. Millo. Sorgo e Millo. Cebada: produción, composición, usos industriais. Avena. Cereais panificables. Concepto. Trigo, Centeo. Cereais elaborados.
TEMA 9. Tubérculos	Tubérculos e raíces feculentas. Concepto. Composición, características e valor nutritivo de: patata, batata, chufa, ñame e tapioca.
TEMA 10. Leguminosas	Leguminosas. Introducción. Definición e clasificación. Composición xeral e valor nutritivo. Legumes de contido baixo en graxa: fabas, lentellas, garavanzos. Leguminosas de contido alto en aceite. Descrición, produción e consumo. Composición e valor nutritivo. A soia: produtos non fermentados, produtos proteicos e obtención de lecitina. O cacahuete e os seus derivados.
TEMA 11. Hortalizas	Hortalizas. Tipos, Composición. Valor nutritivo. Derivados de hortalizas: tomate, cebola, alcachofas, espárragos. Produtos encurtidos.
TEMA 12. Froitas e froitos secos	Froitas e froitos secos. Concepto. Clasificación. Composición, características e valor nutritivo. Composición e valor nutritivo dos seus derivados: froitas disecadas, en conserva, marmeladas, confituras, acirras, zumes de froitas e cremogenados.
TEMA 13. Cacao e derivados	Cacao e produtos derivados. Introducción. Composición, características e valor nutritivo. O chocolate: composición, características e valor nutritivo.
TEMA 14. Condimentos e especias	Condimentos e especias. Introducción. Clasificación. Condimentos naturais: sal e vinagre. Condimentos aromáticos. Condimentos preparados ou sazonadores.

TEMA 15. Alimentos doces naturais	Alimentos doces naturais. Introducción. Fontes de obtención de sacarosa: a cana de azucre; a remolacha azucreira. Outras fontes. O mel, obtención, composición, características e valor nutritivo.
TEMA 16. Auga	A auga como bebida. Bebidas refrescantes. Concepto. Auga potable. Augas envasadas. Clasificación. Composición e características. Bebidas refrescantes. Bebidas carbonatadas, non carbonatadas, en po, deportivas e enriquecidas. Bebidas de cola.
TEMA 17. Bebidas estimulantes	Bebidas estimulantes. O café e os seus sucedáneos: introducción, composición do café cru e tostado. Produtos elaborados. O té: introducción, clases. Té negro composición. Té verde, composición. O Mate, composición. Produtos da noz de cola.
TEMA 18. Bebidas alcohólicas	Bebidas alcohólicas. Introducción; definición. Clasificación. Aspectos nutricionais. Viño; composición e características. Cervexa; composición e características.
TEMA 19. Bebidas espirituosas	Bebidas espirituosas. Definición. Clasificación. Augardentes e Licores. Composición e características

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introductorias	3	0	3
Resolución de problemas	6	30	36
Prácticas autónomas a través de TIC	6	30	36

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introductorias	Actividades encamiñadas a tomar contacto e reunir información sobre o alumnado, así como presentar a materia.
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. Os alumnos deben desenvolver solucións adecuadas ou correctas mediante os coñecementos adquiridos previamente.
Prácticas autónomas a través de TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e adquisición de habilidades básicas e procedementos relacionados coa materia de estudo. Desenvolverase a través do TIC de maneira autónoma.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas	Atendérase ao alumno a través da plataforma de teledocencia ou o correo electrónico, ás preguntas e dúbidas expostas durante o desenvolvemento da materia. Ademais os alumnos poden facer uso de titorías presenciais previa solicitude.
Prácticas autónomas a través de TIC	Atendérase ao alumno a través da plataforma de teledocencia ou o correo electrónico, ás preguntas e dúbidas expostas durante o desenvolvemento da materia. Ademais os alumnos poden facer uso de titorías presenciais previa solicitude.

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Resolución de problemas	A resolución dos boletíns de exercicios suporá ata un 50% da nota final, que incluírá a presentación en tempo dos mesmos así como os resultados obtidos nos mesmos.	50	CB3 CB5 CG1 CG4 CE2 CE8 CE14 CT1 CT3

Prácticas autónomas a través de TIC	A interiorización dos contidos da materia avaliarase mediante a realización de cuestionarios tipo test que o alumno debe realizar ao final de cada tema, estes cuestionarios representarán un 50% da nota final.	50	CB3 CB5 CG1 CG4 CE2 CE8 CE14 CT1 CT3
-------------------------------------	--	----	--

---

### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

Os alumnos terán 3 oportunidades para realizar o cuestionario e mellorar a nota. Para efectos de avaliación terase en conta a nota máis alta alcanzada nos 3 intentos. O cuestionario autocorríxese co cal cada un saberá a súa puntuación inmediatamente.

A avaliación final da materia obterase tras promediar as puntuacións alcanzadas en cada un dos cuestionarios e boletíns realizados.

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

#### **Bibliografía Básica**

Kuklinski, Claudia, Nutrición y bromatología, Omega, D.L., 2003, Barcelona

Larrañaga, I.J., Control e higiene de los alimentos, McGraw-Hill, D.L., 2000, Madrid

O.W. Fennema., Química de los Alimentos, Acribia, 2000, Zaragoza

E. Mendoza, C. Calvo, Bromatología composición y propiedades de los Alimentos, MCGRAW HILL, 2011, Madrid

#### **Bibliografía Complementaria**

Mataix, J., Nutrición y alimentación humana, 2ª ed., Ergón, 2009, Madrid

Yufera, P., Química de los alimentos, Síntesis, D.L., 1998, Madrid

H.D. Belitz, W. Grosch., Química de los Alimentos, Acribia, 1997, Zaragoza

J. Bello Gutiérrez., Ciencia bromatológica: principios generales de los alimentos, Díaz de Santos, 2000, Madrid

G. Vollmer, G. Josst, D. Schenker, W. Sturm, N. Vreden., Elementos de Bromatología descriptiva, Acribia, 1999, Zaragoza

Base de Datos Española de Composición de Alimentos, <http://www.bedca.net/bdpub/>,

Bases de datos FAO/INFOODS de composición de alimentos,

<http://www.fao.org/infoods/infoods/tablas-y-bases-de-datos/bases-de-datos-faoinfoods-de-composicion-de-alimentos/es/>,

Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición, <http://www.aecosan.msssi.gob.es/>,

Agencia Europea de Seguridad Alimentaria, <https://www.efsa.europa.eu/>,

---

### **Recomendacións**

#### **Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

Química e Bioquímica Alimentaria/O01M139V01110



<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Tecnoloxía Culinaria e Alimentaria</b>				
Materia	Tecnoloxía Culinaria e Alimentaria			
Código	O01M139V01113			
Titulación	Máster Universitario en Nutrición			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	González Matías, Lucas Carmelo González Barreiro, Carmen			
Profesorado	González Barreiro, Carmen González Matías, Lucas Carmelo			
Correo-e	cargb@uvigo.es lucascgm@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Ao finalizar a materia espérase que os estudantes sexan capaces de comprender e distinguir os distintos procedementos que se utilizan para o envasado e a conservación dos alimentos			

### Competencias

Código	Descrición	Tipoloxía
CB1	Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou na aplicación de ideas, acotío nun contexto de investigación	• saber
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permita continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo. continuar estudando dun xeito que / ser terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.	• Saber estar
CG1	Adquirir coñecementos avanzados e demostrar, nun contexto de investigación científica e tecnolóxica ou altamente especializado, unha comprensión detallada e fundamentada dos aspectos teóricos e prácticos e da metodoloxía de traballo nun ou en mais campos de estudo	• saber facer
CG4	Ser capaz de predicir e controlar a evolución de situacións complexas mediante o desenrolo de novas e innovadoras metodoloxías de traballo adaptadas ao ámbito científico/investigador, tecnolóxico ou profesional concreto, en xeral multidisciplinar, no que se desenvolva a súa actividade	• saber facer
CE15	Ter adquirido coñecementos das técnicas de conservación e envasado dos alimentos.	• saber
CT1	Saber transmitir dun modo claro e sen ambigüidades a un público especializado ou non, resultados procedentes da investigación científica e tecnolóxica ou do ámbito da innovación máis avanzada, así como os fundamentos máis relevantes sobre os que se sustentan.	• saber facer
CT3	Ser capaces de asumir a responsabilidade do seu propio desenrolo profesional e da súa especialización nun ou máis campos de estudo.	• Saber estar / ser

### Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Ao finalizar a materia espérase que os estudantes sexan capaces de comprender e distinguir os distintos procedementos que se utilizan para o envasado e a conservación dos alimentos	CB1 CB5 CG1 CG4 CE15 CT1 CT3

### Contidos

Tema	Contido
BLOQUE A	XENERALIDADES
TEMA 1	Introdución á Tecnoloxía dos Alimentos.
TEMA 2	Axentes causales da alteración dos alimentos.
BLOQUE B	MÉTODOS DE CONSERVACIÓN DOS ALIMENTOS
TEMA 3	Conservación dos alimentos pola acción da calor.
TEMA 4	Conservación dos alimentos por irradiación.
TEMA 5	Conservación dos alimentos pola acción do frío.

TEMA 6	Conservación dos alimentos por redución da actividade da auga.
TEMA 7	O afumado.
TEMA 8	A fermentación.
TEMA 9	Os aditivos químicos.
BLOQUE	ENVASADO DE ALIMENTOS
TEMA 10	Envasado e empaquetado dos alimentos.
BLOQUE D	TECNOLOXÍA CULINARIA
TEMA 11	Introdución á Tecnoloxía Culinaria.
TEMA 12	Operacións e procesos en Tecnoloxía Culinaria.

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas autónomas a través de TIC	6	30	36
Resolución de problemas	6	30	36
Actividades introductorias	3	0	3

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas autónomas a través de TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e adquisición de habilidades básicas e procedementos relacionados coa materia de estudo. Desenvolverase a través do TIC de maneira autónoma.
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. Os alumnos deben desenvolver solucións adecuadas ou correctas mediante os coñecementos adquiridos previamente.
Actividades introductorias	Actividades encamiñadas a tomar contacto e reunir información sobre o alumnado, así como presentar a materia.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas autónomas a través de TIC	Atendérase ao alumno a través da plataforma de teledocencia ou o correo electrónico, ás preguntas e dúbidas expostas durante o desenvolvemento da materia

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas autónomas a través de TIC	É recomendable que os alumnos ao longo das diferentes sesións consulten con asiduidade as seccións: "Anuncios", "Documentos e ligazóns" e "Cuestionarios" para estar ao día e así poder levar a cabo con éxito os obxectivos da materia no tempo establecido.	50	CB1 CB5 CG1 CG4 CE15 CT1 CT3
Resolución de problemas	O alumnado terá que enviar nas datas establecidas os boletíns correspondentes de cada tema para a súa avaliación por parte do profesor.	50	CB1 CB5 CG1 CG4 CE15 CT1 CT3

### Outros comentarios sobre a Avaliación

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

Casp Vanaclocha, A., Procesos de conservación de alimentos, 2ª Ed. corr, A. Madrid Vicente: Mundi-Prensa, 2003, Madrid

Larrañaga, I.J., Control e higiene de los alimentos, McGraw-Hill, D.L., 2000, Madrid

Fellows, P., Tecnología del procesado de los alimentos : principios y prácticas, 2ª ed., Acribia, S.A., 2007, Zaragoza

Ordoñez, J.A., Tecnología de los alimentos, Síntesis, D.L, 1998, Madrid

Rees, J.A.G., Procesado térmico y envasado de los alimentos, Acribia S.A., 1994, Zaragoza

Rodríguez, F.; Aguado, J., Ingeniería de la industria alimentaria, Síntesis, D.L., 2002, Madrid

Bello Gutierrez, J., Ciencia y Tecnología Culinaria, Díaz de Santos S.A., 1998, Madrid

Coenders, A., Química Culinaria, Acribia, S.A., 1996, Zaragoza

---

## **Recomendacións**

### **Materias que se recomienda cursar simultáneamente**

Composición de Alimentos/O01M139V01112

---

<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Dietotecnia</b>				
Materia	Dietotecnia			
Código	O01M139V01201			
Titulación	Máster Universitario en Nutrición			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a	González Matías, Lucas Carmelo			
Profesorado	González Matías, Lucas Carmelo Mallo Ferrer, Federico Martínez Olmos, Miguel Ángel Pérez Gil, M <sup>a</sup> Cristina			
Correo-e	lucascgm@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Ao finalizar a materia espérase que os estudantes sexan capaces de elaborar unha dieta controlada e de planificar dietas a nivel individual e colectivo en distintas situacións fisiolóxicas e patolóxicas			

<b>Competencias</b>		
Código		Tipoloxía
CB1	Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou na aplicación de ideas, acotío nun contexto de investigación	• saber
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permita continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo. continuar estudando dun xeito que / ser terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.	• Saber estar
CG1	Adquirir coñecementos avanzados e demostrar, nun contexto de investigación científica e tecnolóxica ou altamente especializado, unha comprensión detallada e fundamentada dos aspectos teóricos e prácticos e da metodoloxía de traballo nun ou en mais campos de estudo	• saber facer
CG4	Ser capaz de predicir e controlar a evolución de situacións complexas mediante o desenrolo de novas e innovadoras metodoloxías de traballo adaptadas ao ámbito científico/investigador, tecnolóxico ou profesional concreto, en xeral multidisciplinar, no que se desenvolva a súa actividade	• saber facer
CE11	Ser capaz de elaborar unha dieta controlada a partir de alimentos e recurso enerxéticos.	• saber facer
CE12	Ser capaz de planificar dietas a nivel individual e colectivo en distintas situacións fisiolóxicas e/ou patolóxicas e de elaborar un menú-dieta axustado á idade, condición física, traballo, actividade e patoloxía específica de maneira concreta para un suxeito.	• saber facer
CT1	Saber transmitir dun modo claro e sen ambigüidades a un público especializado ou non, resultados procedentes da investigación científica e tecnolóxica ou do ámbito da innovación máis avanzada, así como os fundamentos máis relevantes sobre os que se sustentan.	• saber facer
CT3	Ser capaces de asumir a responsabilidade do seu propio desenrolo profesional e da súa especialización nun ou máis campos de estudo.	• Saber estar / ser

<b>Resultados de aprendizaxe</b>	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Ao finalizar a materia espérase que os estudantes sexan capaces de elaborar unha dieta controlada e de planificar dietas a nivel individual e colectivo en distintas situacións fisiolóxicas e patolóxicas	CB1 CB5 CG1 CG4 CE11 CE12 CT1 CT3

<b>Contidos</b>	
Tema	
TEMA 1	Elementos da dieta e a súa ponderación. Valoración calórico-nutricional dos alimentos.
TEMA 2	Axuste da dieta aos requirimentos individuais.
TEMA 3	Elaboración de dietas. Planificación da dieta: utilidade de diferentes programas informáticos.
TEMA 4	Transformación da dieta en menús.
TEMA 5	Enquisa nutricional.

## Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas autónomas a través de TIC	8	24	32
Lección maxistral	10	30	40
Exame de preguntas obxectivas	3	0	3

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

## Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas autónomas a través de TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e adquisición de habilidades básicas e procedementos relacionados coa materia de estudo. Desenvolverase a través do TIC de maneira autónoma.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos da materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas autónomas a través de TIC	Atendérase ao alumno a través da plataforma de teledocencia ou o correo electrónico, ás preguntas e dúbidas expostas durante o desenvolvemento da materi

## Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Puntuarase positivamente a asistencia a clases ata 1.5 puntos	0	
Exame de preguntas obxectivas	Exame de preguntas tipo test con 4 opcións posibles só unha resposta correcta	100	CB1 CB5 CG1 CG4 CE11 CE12 CT1 CT3

## Outros comentarios sobre a Avaliación

Manteranse as notas de asistencia para a segunda convocatoria

## Bibliografía. Fontes de información

### Bibliografía Básica

J. Mataix Verdú, Nutrición y alimentación humana, 2ª ed., Ergón, 2015, Madrid

### Bibliografía Complementaria

Mataix, J., Tabla de composición de alimentos, 5ª Ed., UNIVERSIDAD DE GRANADA, 2009, Granada

Moreiras, O., Tablas de composición de alimentos : guía de prácticas, 16ª ed., Pirámide, D.L, 2013, Madrid

Barros, C., Alimentos nuevos y nuevos ingredientes alimenticios y/o alimentarios segun la Comunidad Europea, VisionLibros, D.L., 2009, Madrid

Müller, M.J., Nutrición y salud pública, Zaragoza: Acribia, D.L.2007

FESNAD, Boletín consenso de la FESNAD sobre etiquetado nutricional, 2010,

[http://www.fesnad.org/resources/files/DNN/2010/BOLETIN\\_ALTA.pdf](http://www.fesnad.org/resources/files/DNN/2010/BOLETIN_ALTA.pdf)

FEN, Libro blanco de la Nutrición en España,

[http://www.seedo.es/images/site/documentacionConsenso/Libro\\_Blanco\\_Nutricion\\_Esp-2013.pdf](http://www.seedo.es/images/site/documentacionConsenso/Libro_Blanco_Nutricion_Esp-2013.pdf)

## Recomendacións

<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Nutrición Clínica</b>				
Materia	Nutrición Clínica			
Código	O01M139V01202			
Titulación	Máster Universitario en Nutrición			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Biología funcional e ciencias da saúde Bioquímica, xenética e inmunoloxía Dpto. Externo			
Coordinador/a	González Matías, Lucas Carmelo			
Profesorado	Bellido Guerrero, Diego de Carlos Villamarín, Alejandro Leonides Diz Chaves, Yolanda María González Matías, Lucas Carmelo Magdalena Lopez, Carlos Jose Mallo Ferrer, Federico Martínez Olmos, Miguel Ángel Menor Fernández, Eva María Palmeiro Carballeira, Regina			
Correo-e	lucascgm@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Ao finalizar a materia espérase que os estudantes demostren unha comprensión detallada das pautas de alimentación e o tratamento dietético de varias patoloxías de elevada morbi-mortalidade			

<b>Competencias</b>		
Código		Tipoloxía
CB1	Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou na aplicación de ideas, acotío nun contexto de investigación	• saber
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permita continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo. continuar estudando dun xeito que será que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.	• Saber estar /
CG1	Adquirir coñecementos avanzados e demostrar, nun contexto de investigación científica e tecnolóxica ou altamente especializado, unha comprensión detallada e fundamentada dos aspectos teóricos e prácticos e da metodoloxía de traballo nun ou en mais campos de estudo	• saber facer
CG4	Ser capaz de predicir e controlar a evolución de situacións complexas mediante o desenrolo de novas e innovadoras metodoloxías de traballo adaptadas ao ámbito científico/investigador, tecnolóxico ou profesional concreto, en xeral multidisciplinar, no que se desenvolva a súa actividade	• saber facer
CE5	Ser capaz de desenrolar réximes nutricionais para a intervención na patoloxía humana.	• saber facer
CE6	Ser capaz de desenrolar réximes nutricionais de calidade hixiénico sanitaria	• saber facer
CT1	Saber transmitir dun modo claro e sen ambigüidades a un público especializado ou non, resultados procedentes da investigación científica e tecnolóxica ou do ámbito da innovación máis avanzada, así como os fundamentos máis relevantes sobre os que se sustentan.	• saber facer
CT3	Ser capaces de asumir a responsabilidade do seu propio desenrolo profesional e da súa especialización nun ou máis campos de estudo.	• Saber estar / ser

<b>Resultados de aprendizaxe</b>	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Ao finalizar a materia espérase que os estudantes demostren unha comprensión detallada das pautas de alimentación e o tratamento dietético de varias patoloxías de elevada morbi-mortalidade	CB1 CB5 CG1 CG4 CE5 CE6 CT1 CT3

<b>Contidos</b>	
Tema	
TEMA 1	Indicacións de nutrición enteral e parenteral.
TEMA 2	Fórmulas e cálculo de dietas enterales e parenterales

TEMA 3	Nutrición enteral e parenteral, composición e vías de acceso
TEMA 4	Seguimento e complicacións de nutrición enteral e parenteral.
TEMA 5	Nutrición enteral e parenteral domiciliaria.
TEMA 6	Dietas con modificación da textura artificiais.

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas autónomas a través de TIC	11	45.1	56.1
Lección maxistral	15	75	90
Exame de preguntas obxectivas	3.9	0	3.9

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas autónomas a través de TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e adquisición de habilidades básicas e procedementos relacionados coa materia de estudo. Desenvolverase a través do TIC de maneira autónoma.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos da materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas autónomas a través de TIC	Atendérase ao alumno a través da plataforma de teledocencia ou o correo electrónico, ás preguntas e dúbidas expostas durante o desenvolvemento da materia

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Puntuarase positivamente a asistencia a clases ata 1.5 puntos	0	
Exame de preguntas obxectivas	Exame de preguntas tipo test con 4 opcións posibles só unha resposta correcta	100	CB1 CB5 CG1 CG4 CE5 CE6 CT1 CT3

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Manterase a nota de asistencia para a segunda convocatoria

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

Gil, A., Tratado de nutrición, 2ª ed., Editorial Médica Panamericana, 2017, Madrid:

Salas-Salvadó, NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CLÍNICA, 3a ed, Elsevier Masson, 2014, Barcelona España

Olveira Fuster, Gabriel, Manual de nutrición clínica y dietética, 3ª Edi, Ediciones Díaz de Santos, 2016, Madrid

#### Bibliografía Complementaria

Díaz, C., Fundamentos de Nutrición, Servicio de Publicaciones de la Universidad de La, 2012, La Laguna: Tenerife

Martínez, A., Fundamentos de nutrición y dietética : bases metodológicas y aplicaciones, Editorial Médica Panamericana,, 2011, Madrid

Whitney, E., Tratado general de la nutrición, Paidotribo,, 2011, Barcelona

Mataix, J., Nutrición y alimentación humana, 2ª ed., Ergón, 2009, Madrid

Liliana Rodota / María Eugenia Castro, Nutrición Clínica y Dietoterapia, Editorial Médica Panamericana, 2012,

### Recomendacións

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Dietoterapia**

Materia	Dietoterapia			
Código	O01M139V01203			
Titulación	Máster Universitario en Nutrición			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	4.5	OB	1	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a	González Matías, Lucas Carmelo			
Profesorado	Francisco González, María García-Mayor García, Ricardo González Matías, Lucas Carmelo Magdalena Lopez, Carlos Jose Martínez Olmos, Miguel Ángel Palmeiro Carballeira, Regina San José Arango, Joaquín Sánchez Santos, Raquel Sánchez Sobrino, Paula			
Correo-e	lucascgm@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Ao finalizar a materia espérase que os estudantes sexan capaces de comprender o valor da alimentación na prevención de enfermidades e a importancia da intervención dietética na recuperación da saúde, con especial énfase nas patoloxías comúns			

**Competencias**

Código		Tipoloxía
CB1	Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou na aplicación de ideas, acotío nun contexto de investigación	• saber facer
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permita continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo. continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.	• saber facer
CG1	Adquirir coñecementos avanzados e demostrar, nun contexto de investigación científica e tecnolóxica ou altamente especializado, unha comprensión detallada e fundamentada dos aspectos teóricos e prácticos e da metodoloxía de traballo nun ou en mais campos de estudo	• saber facer
CG4	Ser capaz de predicir e controlar a evolución de situacións complexas mediante o desenrolo de novas e innovadoras metodoloxías de traballo adaptadas ao ámbito científico/investigador, tecnolóxico ou profesional concreto, en xeral multidisciplinar, no que se desenvolva a súa actividade	• saber facer
CE12	Ser capaz de planificar dietas a nivel individual e colectivo en distintas situacións fisiolóxicas e/ou patolóxicas e de elaborar un menú-dieta axustado á idade, condición física, traballo, actividade e patoloxía específica de maneira concreta para un suxeito.	• saber facer
CE13	Entender as principais pautas e indicacións da dieta nas patoloxías ambulatorias máis frecuentes, especialmente na diabetes e na obesidade, ademais da hiperlipemia, alteracións do metabolismo proteico, celíacos, metabolopatías de aminoácidos, etc.	• saber
CT1	Saber transmitir dun modo claro e sen ambigüidades a un público especializado ou non, resultados procedentes da investigación científica e tecnolóxica ou do ámbito da innovación máis avanzada, así como os fundamentos máis relevantes sobre os que se sustentan.	• saber facer
CT3	Ser capaces de asumir a responsabilidade do seu propio desenrolo profesional e da súa especialización nun ou máis campos de estudo.	• Saber estar / ser

**Resultados de aprendizaxe**

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Ao finalizar a materia espérase que os estudantes sexan capaces de comprender o valor da alimentación na prevención de enfermidades e a importancia da intervención dietética na recuperación da saúde, con especial énfase nas patoloxías comúns	CB1 CB5 CG1 CG4 CE12 CE13 CT1 CT3

**Contidos**

Tema



TEMA 1	Obesidade. Dietas hipocalóricas, antes, durante e tras os diferentes tratamentos.
TEMA 2	Soporte nutricional nos trastornos da conduta alimentaria. Anorexia e bulimia.
TEMA 3	Diabetes Mellitus. Recomendacións internacionais. Dietas por racións. Importancia da dieta en situacións intercurrentes.
TEMA 4	Soporte nutricional en patoloxías con alteracións no procesamento de hidratos de carbono. Dieta controlada en lactosa. Dieta controlada en fructosa. Soporte nutricional en patoloxías con alteracións no procesamento de hidratos de carbono. Dieta controlada en sacarosa. Dieta restrinxida en galactosa.
TEMA 5	Hiperlipemia e risco cardiovascular. Dietas controladas en colesterol e graxas saturadas. Dieta controlada en ácidos grasos. Dietas modificadas en triglicéridos de cadea longa e de cadea media. Dietas cetoxénicas.
TEMA 6	Dietas en alteracións do metabolismo proteico e aminoacídico. Soporte nutricional na insuficiencia renal aguda e crónica. Síndrome nefrótico. Soporte nutricional na Hepatopatía crónica e transplante hepático.
TEMA 7	Enfermidade celíaca. Dieta controlada en glute.
TEMA 8	Soporte nutricional en metabolopatías dos aminoácidos. Fenilcetonuria, homocistinuria, a enfermidade de ouriños de jarabe de arce, o trastorno do ciclo da urea.
TEMA 9	Dietas controladas en purinas.
TEMA 10	Metabolismo hidrosalino. Dieta controlada en sodio. Dieta controlada en potasio. Dieta na Hipertensión arterial. Metabolismo fosfocálcico. Osteoporose. Dieta controlada en calcio. Nefrolitiasis.
TEMA 11	Anemia e hemocromatosis. Dieta controlada en ferro. Enfermidade de Wilson. Dieta controlada en cobre. Dietas adaptadas a patoloxía específica.
TEMA 12	Diarrea e estrinximento. Dieta pobre en fibras rica en fibra.
TEMA 13	Soporte nutricional na enfermidade inflamatoria intestinal. Soporte nutricional en pacientes con fístulas do tubo dixestivo. Intestino curto. Soporte nutricional no paciente con cirurxía de estómago/ou esófago. Soporte nutricional no paciente con cirurxía de colon.
TEMA 14	Soporte nutricional na pancreatitis. Soporte nutricional no paciente con pancreatectomía.
TEMA 15	Soporte nutricional no paciente hematolóxico (transplante de medula ósea).
TEMA 16	Soporte nutricional no paciente con patoloxía pulmonar. Fibrose quística.
TEMA 17	Soporte nutricional no paciente VIH.
TEMA 18	Soporte nutricional no paciente séptico e crítico.
TEMA 19	Soporte nutricional no paciente oncolóxico. Síndrome caquexia-anorexia.

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas autónomas a través de TIC	6	13.2	19.2
Lección maxistral	26	65	91
Exame de preguntas obxectivas	2.3	0	2.3

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas autónomas a través de TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e adquisición de habilidades básicas e procedementos relacionados coa materia de estudo. Desenvolverase a través do TIC de maneira autónoma.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos da materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas autónomas a través de TIC	Atendérase ao alumno a través da plataforma de teledocencia ou o correo electrónico, ás preguntas e dúbidas expostas durante o desenvolvemento da materia

### Avaliación

	Descripción	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Puntuarse positivamente a asistencia a clases ata 1.5 puntos	0	
Exame de preguntas obxectivas	Exame de preguntas tipo test con 4 opcións posibles só unha resposta correcta	100	CB1 CB5 CG1 CG4 CE12 CE13 CT1 CT3

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Manterase nota de asistencia para a segunda convocatoria

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

Larrañaga, I., Dietética y dietoterapia, McGraw-Hill, 2011, Madrid

Mahan & Raymond, KRAUSE. DIETOTERAPIA, 14 ed, Elsevier, 2017, Barcelona

#### Bibliografía Complementaria

Salas-Salvador, J., Nutrición y dietética clínica, 2ª ed., Elsevier, D.L, 2008, Barcelona

Luis, D., Nutrición y dietética aplicada a las enfermedades, Universidad de Valladolid. secretariado de publica, 2007, Valladolid

Cervera, P., Alimentación y dietoterapia : (nutrición aplicada en la salud y la enfermedad), 4ª ed., McGraw-Hill Interamericana D.L, 2005, Madrid

Muñoz, M., Nutrición aplicada y dietoterapia, 2ª ed, Eunsa, 2004, Pamplona

D. A. de Luis Román, R. Aller de la Fuente, O. Izaola Jaúregui, Problemas nutricionales en pacientes con enfermedades digestivas, Universidad de Valladolid. secretariado de publica, 2004, Valladolid

Giuseppe Russolillo, Iciar Astiasarán, J. Alfredo Martínez, Intervención dietética en la obesidad, Eunsa, 2003, Pamplona

R. Aller de la Fuente, Dietética aplicada a la práctica clínica, Universidad de valladolid Secretariado de Publicaci, 2002, Valladolid

### Recomendacións

<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Traballo de Fin de Máster</b>				
Materia	Traballo de Fin de Máster			
Código	O01M139V01204			
Titulación	Máster Universitario en Nutrición			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	15	OB	1	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a	González Matías, Lucas Carmelo			
Profesorado	Bellido Guerrero, Diego Carballo Rodríguez, Julia Corell Almuzara, Alfredo de Carlos Villamarín, Alejandro Leonides Diz Chaves, Yolanda María Francisco González, María García Soidan, José Luís García-Mayor García, Ricardo Gómez Heras, Raquel González Barreiro, Carmen González Matías, Lucas Carmelo Lamas Castro, José Antonio López Pérez, Miguel Lorenzo Carrero, Jaime Luna Cano, Reyes Magdalena Lopez, Carlos Jose Mallo Ferrer, Federico Martínez Olmos, Miguel Ángel Menor Fernández, Eva María Miguel Villegas, Encarnación de Míguez Miramontes, Jesús Manuel Palmeiro Carballeira, Regina Páramo Fernández, Concepción Pastrana Castro, Lorenzo Miguel Penin Alvarez, Manuel Pérez Álvarez, María José Pérez Gil, M <sup>a</sup> Cristina Rial Otero, Raquel Rodríguez López, Luís Alfonso San José Arango, Joaquín Sánchez Santos, Raquel Sánchez Sobrino, Paula Santisteban Sanz, Pilar Spuch Calvar, Carlos Taboada Montero, M <sup>a</sup> Cristina Turnes Vaquez, Juan			
Correo-e	lucascgm@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Ao finalizar a materia espérase que os estudantes sexan capaces de expor o seu traballo de fin de máster ante un tribunal e en sesión pública			

<b>Competencias</b>		
Código		Tipoloxía
CB1	Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou na aplicación de ideas, acotío nun contexto de investigación	• saber
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permita continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.continuar estudando dun xeito que / ser terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.	• Saber estar
CG1	Adquirir coñecementos avanzados e demostrar, nun contexto de investigación científica e tecnolóxica ou altamente especializado, unha comprensión detallada e fundamentada dos aspectos teóricos e prácticos e da metodoloxía de traballo nun ou en mais campos de estudo	• saber facer

CG2	Saber aplicar e integrar os seus coñecementos, na comprensión de estes, o seu fundamento científico e as súas capacidades de resolución de problemas en contornos novos e definidos de maneira imprecisa, incluíndo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionais altamente especializados.	• saber facer • Saber estar / ser
CG3	Saber avaliar e seleccionar a teoría científica adecuada e a metodoloxía precisa dos seus campos de estudos para formular súos a partir de información incompleta ou limitada incluíndo, cando sexa preciso e pertinente, unha reflexión sobre a responsabilidade social ou ética ligada á solución que se propoña en cada caso.	• saber facer • Saber estar / ser
CG4	Ser capaz de predicir e controlar a evolución de situacións complexas mediante o desenrolo de novas e innovadoras metodoloxías de traballo adaptadas ao ámbito científico/investigador, tecnolóxico ou profesional concreto, en xeral multidisciplinar, no que se desenvolva a súa actividade	• saber facer
CE1	Saber integrar os principios básicos do metabolismo intermediario e o seu control encimático e endocrinolóxico	• saber facer
CE2	Ter adquirido coñecementos do destino e da función das principais moléculas combustíbeis: glúcidos, lípidos e proteínas.	• saber
CE4	Ter adquirido coñecementos avanzados sobre a estrutura, relacións e funcións dos órganos endócrinos, as hormonas e metabolitos	• saber facer
CT1	Saber transmitir dun modo claro e sen ambigüidades a un público especializado ou non, resultados procedentes da investigación científica e tecnolóxica ou do ámbito da innovación máis avanzada, así como os fundamentos máis relevantes sobre os que se sustentan.	• saber facer
CT3	Ser capaces de asumir a responsabilidade do seu propio desenrolo profesional e da súa especialización nun ou máis campos de estudo.	• Saber estar / ser

### Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Ao finalizar a materia espérase que os estudantes sexan capaces de expor o seu traballo de fin de máster ante un tribunal e en sesión pública	CB1 CB5 CG1 CG2 CG3 CG4 CE1 CE2 CE4 CT1 CT3

### Contidos

Tema

## CARACTERÍSTICAS XERAIS

O traballo fin de Máster deberá permitir avaliar as capacidades adquiridas polo alumno dentro das áreas de coñecemento do Máster.

Deberá ser realizado individualmente por cada alumno baixo a dirección dun titor que lle será asignado pola Comisión Académica do Máster ao comezo do mesmo segundo os criterios establecidos pola mesma. Este titor poderá un profesor doutra institución de entre as incluídas no Máster (Hospitais do Sergas) e cuxa misión fundamental será fixar as especificacións do Traballo fin de Máster, orientar ao alumno durante a realización do mesmo e garantir que os obxectivos iniciados inicialmente son alcanzados no tempo fixado de forma adecuada. Será doutor.

A Comisión Académica supervisará e controlará a correcta realización e o nivel de calidade do Traballo fin de Máster, vixiando a homoxeneidade no traballo esixido aos alumnos, o grao de dificultade e as cualificacións.

Para iso contará cun informe que deberá emitir o titor, sobre cada traballo fin de Máster. No devandito informe, será incluído un resumo do traballo e os obxectivos

alcanzado, así como unha estimación da dedicación real do alumno en créditos europeos.

O número total de créditos do mesmo será de 15 ECTS

A CAM do Máster será o encargado de tramitar internamente a asignación de titores e o traballo fin de Máster, tendo en conta as preferencias do alumno por unha liña de traballo en concreto e a carga docente dos posibles titores.

A adxudicación do traballo fin de Máster deberá realizarse cada ano antes da finalización das clases do primeiro cuadrimestre, debendo publicarse as adxudicacións entre as cales se incluírán

o nome do alumno, o título do Traballo fin de Máster, obxectivos, e profesor titor. A adxudicación farase de común acordo entre o titor e o alumno, co visto e prace do Coordinador.

---

## CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS

Os alumnos desenvolverán un proxecto teórico-práctico sobre temas de nutrición desenvolvidos durante o Máster, con especial énfase nos aspectos prácticos, clínicos e de investigación. Como xa dixemos anteriormente, asignarase un titor específico para dirixir e supervisar o Traballo Fin de Máster de cada alumno de entre os profesores do programa adscritos á Universidade de Vigo. Este traballo constará dunha formulación inicial que sairá da discusión persoal entre alumno e titor, revisión bibliográfica do tema, implementación da metodoloxía, desenvolvemento e seguimento do procedemento clínico ou experimental, análise e valoración e graficado dos resultados, e conclusións do proxecto. Calquera profesor incluído no cadro docente do Máster poderá ser titor de Traballo Fin de Máster.

Os temas a desenvolver deberán encadrarse claramente nalgunha das materias do módulo de Nutrición do Máster: Nutrición Humana, Dietética, Dietoterapia, Dietotecnia, Nutrición Clínica, Composición de Alimentos, Química e Bioquímica dos alimentos, Manipulación de alimentos ou Tecnoloxía Culinaria e Alimentaria, pero non será unha mera repetición dos contidos desenvolvidos

en cada materia, senón que desenvolverá cumpridamente algún apartado concreto dunha das materias, desde a perspectiva práctica do profesional que se vaia a desenvolver no campo da nutrición.

A comisión académica do Máster de Nutrición determinou que os TFMs deben pertencer a unha das seguintes categorías:

**BIBLIOGRÁFICO.** A proposta do profesor titor. Sen experimentalidade.  
**DESENVOLVEMENTO DE CONTIDOS** do Máster. A proposta do profesor desenvolverase de forma práctica e aplicada algún dos contidos impartidos en calquera das materias do Máster. Experimentalidade media-baixa.

**EXPERIMENTAL.** A proposta do profesor titor desenvolverase un traballo de investigación incluído nas liñas do grupo de investigación correspondente. Experimentalidade media-alta.

---

**PROCEDEMENTO**

O traballo presentarase por escrito co visto e prace do titor do mesmo e a firma do alumno, ante a Comisión Académica do Máster. Devandito traballo será defendido en público para ser avaliado por unha Comisión Evaluadora que se nomeará anualmente constituída por polo menos tres membros profesores do Máster.

O alumno do Máster deberá realizar unha presentación audiovisual sobre o proxecto desenvolvido, que exporá publicamente ante a Comisión Evaluadora, na forma e data que estableza a Comisión Académica do Máster.

**Planificación docente**

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Traballo tutelado	74	296	370
Traballo	4.5	0	4.5
Outras	0.5	0	0.5

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

**Metodoloxía docente**

	Descrición
Traballo tutelado	Os alumnos desenvolverán un proxecto teórico-práctico sobre temas de nutrición desenvolvidos durante o Máster, con especial énfase nos aspectos prácticos, clínicos e de investigación. Como xa dixemos anteriormente, asignarase un titor específico para dirixir e supervisar traballo de Fin de Máster de cada alumno de entre os profesores do programa adscritos á Universidade de Vigo. Este traballo constará dunha formulación inicial que sairá da discusión persoal entre alumno e titor, revisión bibliográfica do tema, implementación da metodoloxía, desenvolvemento e seguimento do procedemento clínico ou experimental, análise e valoración e graficado dos resultados, e conclusións do proxecto. Calquera profesor incluído no cadro docente do Máster poderá ser titor de Traballo Fin de Máster.

**Atención personalizada**

Metodoloxías	Descrición
Traballo tutelado	A titorización consistirá en supervisar e orientar o/a estudante na temática, metodoloxía, elaboración, presentación e calquera outro aspecto académico relativo ao traballo de fin de máster; así como facilitar a súa xestión, dinamizar e facilitar todo o proceso ata a presentación e a defensa do mesmo.

**Avaliación**

Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Traballo O visto e prace do Titor representará o aprobado da materia 5 puntos	30	CB1 CB5 CG1 CG2 CG3 CG4 CE1 CE4 CT1 CT3
Outras A defensa ante o tribunal puntuase o 50% restante da nota	70	CB1 CB5 CG1 CG2 CG3 CG4 CE1 CE4 CT1 CT3

---

**Outros comentarios sobre a Avaliación**

---

O titor do TFM debe asinar a autorización do traballo fin de máster, que incluírase na memoria do TFM e con firma orixinal do Titor. O titor ademais deberá enviar a [nutricion@uvigo.es](mailto:nutricion@uvigo.es) unha rúbrica coa valoración do TFM, a puntuación correspondente a valoración do titor será ata o 30% da nota.

O resto da cualificación 70% restante virá determinada pola media das valoracións outorgadas por cada un dos profesores compoñentes da comisión avaliadora dos TFMs. Nela terase en conta, o tipo de traballo desenvolvido, a calidade da memoria escrita presentada, a calidade da presentación oral e as respostas dadas ás preguntas da comisión.

Os criterios de valoración están adaptado ao Regulamento para a realización do traballo fin de máste (Aprobado en Consello de Goberno 15 de xuño de 2016)

En función do tipo de TFM desenvolvido, recomándase aos profesores da comisión utilizar un baremo de valoración segundo as seguintes pinzas: Bibliográfico, 5-8 puntos; Desenvolvemento de contidos, 6-9 puntos; Experimental, 7-10 puntos.

---

---

**Bibliografía. Fontes de información**

---

**Bibliografía Básica**

---

**Bibliografía Complementaria**

---

---

**Recomendacións**

---