



Teaching Guide

Identifying Data				
Subject (*)			PHYSIOLOGY	Code
Study programme			Grao en Fisioterapia	651G01003
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	Yearly	First	Basic training	9
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Ciencias Biomédicas, Medicina e FisioterapiaFisioterapia, Medicina e Ciencias Biomédicas			
Coordinador	Cudeiro Mazaira, F.Javier		E-mail	javier.cudeiro@udc.es
Lecturers	Adán Arcay, Lucía Cordido Carballido, Fernando Cudeiro Mazaira, F.Javier Juiz Valiña, Paula Labra Pinedo, Carmen de Sangiao Alvarellos, Susana		E-mail	l.adan@udc.es fernando.cordido@udc.es javier.cudeiro@udc.es paula.juiz.valina@udc.es c.labra@udc.es susana.sangiao@udc.es
Web	http://www.udc.es/dep/medicina/neurocom.htm			
General description	Esta materia pretende o desenvolvemento de competencias que permitan ao alumnado comprender e aplicar os coñecementos relacionados coa Fisioloxía Humana. Descriptor: Coñecementos sobre a función do corpo humano que capaciten para avaliar, sintetizar e aplicar tratamentos de Fisioterapia.			

Study programme competences

Code	Study programme competences
A1	Coñecer e comprender a morfoloxía, a fisioloxía, a patoloxía e a conduta das persoas, tanto sas como enfermas, no medio natural e social.
A2	Coñecer e comprender as ciencias, os modelos, as técnicas e os instrumentos sobre os que se fundamenta, articula e desenvolve a fisioterapia.
A3	Coñecer e comprender os métodos, procedementos e actuacións fisioterapéuticas, encamiñados tanto á terapéutica propiamente dita a aplicar na clínica para a reeducación ou recuperación funcional, como á realización de actividades dirixidas á promoción e mantemento da saúde.
A4	Adquirir a experiencia clínica adecuada que proporcione habilidades intelectuais e destrezas técnicas e manuais; que facilite a incorporación de valores éticos e profesionais; e que desenvolva a capacidade de integración dos coñecementos adquiridos; de forma que, ao termo dos estudos, os estudantes saiban aplicalos tanto a casos clínicos concretos no medio hospitalario e extrahospitalario, como a actuacións na atención primaria e comunitaria.
A9	Avaliar a evolución dos resultados obtidos co tratamento en relación cos obxectivos marcados.
B1	CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
B2	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
B3	CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
B4	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B5	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía



C3	Using ICT in working contexts and lifelong learning.
C8	Valuing the importance of research, innovation and technological development for the socioeconomic and cultural progress of society.
C9	Ability to manage times and resources: developing plans, prioritizing activities, identifying critical points, establishing goals and accomplishing them.

Learning outcomes			
Learning outcomes		Study programme competences	
Capacidade para aplicar o método científico para constatar a efectividade dos métodos de intervención, avaliar os métodos de traballo aplicados	A2 A4		C3
Coñecementos e capacidade para aplicar as funcións do corpo humano dentro do contexto da Fisioterapia	A1 A2	B1 B2	
Capacidade para recoñecer e interpretar signos de función-disfunción da persoa	A1 A2	B1 B2	
Capacidade para saber traballar en equipo co obxectivo de lograr o benestar do paciente	A1 A2 A3	B4	C9
Coñecementos e capacidade para aplicar a Función do corpo humano dentro do contexto da Fisioterapia	A1 A2		
Coñecementos e capacidade para aplicar Fisiopatoloxía dentro do contexto da Fisioterapia	A1 A2 A3 A4	B2	C3
Valorar a importancia que ten no campo da fisioloxía a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.	A3 A4 A9	B3 B5	C8

Contents	
Topic	Sub-topic
Capítulo 1.- INTRODUCCIÓN Á FISIOLOXÍA CELULAR. FISIOLOXÍA XERAL DA NEURONA E DAS CÉLULAS EXCITABLES	Tema 1: Fisioloxía celular. A célula como un compartimento para os procesos de intercambio fisiolóxico. Organelas celulares. Intercambio de sustancias entre a célula e a súa contorna. Tema 2: Potencial de membrana e a súa orixe. Equilibrio de Donnan. Ecuacións de Nerst e Goldman. Propiedades pasivas da membrana celular. Equivalentes eléctricos. Canles iónicos e métodos para o seu estudo. Tema 3: Potencial de acción (PA). Bases iónicas. Características do P.A. Condución do P.A. Tema 4: Tipos e características xerais da neurona. A sinapse. Tipos de sinapses e as súas características. A sinapse neuromuscular como modelo de sinapse química. Alteracións a este nivel: A miastenia gravis. Tema 5: Concepto de excitación e inhibición sináptica. Integración sináptica. Sumación espacial e temporal. Tema 6: Neurotransmisores e neuromoduladores. Transmisión sináptica mediada por segundos mensaxeiros. Neurotransmisores clásicos, peptídicos e heterodoxos



Capítulo 2.- FISIOLOXÍA DO MÚSCULO Y DA CONTRACCIÓN MUSCULAR	Tema 1: Acoplamento excitación-contracción no músculo estriado. Excitación da fibra muscular e modificación dos niveis de Ca²⁺. Bases moleculares da contracción no músculo esquelético e o seu regulación. Tema 2: Tipoloxía fibrilar estriada. Diferentes nomenclaturas. Concepto de unidade motora. Regulación da forza de contracción. Sistemas enerxéticos. Tema 3: Mecánica muscular. Relación lonxitude-tensión: contraccións isométricas. Relación forza-velocidade.: Tipos de contracción. Compoñentes elásticos musculares. Tema 4: Estudo do músculo liso, os seus tipos e as súas características diferenciais con respecto ao estriado.
Capítulo 3.- INTEGRACIÓN SENSORIOMOTORA	Tema 1: Concepto de receptor sensorial e tipos. Transdución. Propiedades dos receptores. Integración sensorial: concepto de vía e sistema. Campo receptor. Percepción e discriminación sensorial. Tipos de fibras aferentes. Tema 2: Receptores musculares: características morfo-funcionais. Regulación da forza, lonxitude e velocidade. Sistema gamma. Coactivación alfa-gamma e o seu significado. Receptores articulares e a súa colaboración cos receptores musculares na propiocepción. Tema 3: Concepto de reflexo. Estudo do reflexo de estiramento e o seu significado funcional. Estudo do reflexo Ib (miotático inverso). Reflexos espiñais complexos. Circuitos espiñais e patróns rítmicos de locomoción.



Capítulo 4.- SISTEMA NERVIOSO

Tema 1: O tacto. Diferenzas entre pel glabra e veluda. As terminacións libres. Os corpúsculos terminais superficiais. O receptor de Paccini. Codia somatosensorial.

Tema 2: Dor e analxesia. Nociceptores e o seu activación. Organización sináptica medular dos aferentes primarios. Neurotransmisores e dor. Modulación da dor por aferencias non nociceptivas. Control central da dor.

Tema 3: Sentidos químicos: O gusto. O receptor gustativo. As distintas calidades gustativas correspóndense con distintos mecanismos de transdución. Hipotálamo, sistema límbico e codia gustativa. O olfacto. O receptor olfactiva. Anatomía funcional do glomérulo olfactivo. Tálamo, sistema límbico e codia olfactiva.

Tema 4: O oído. A enerxía auditiva e o seu sistema de transmisión no oído. Os receptores auditivos e a transdución. Características funcionais da membrana basilar. Procesamento subcortical e cortical da audición.

Tema 5: O equilibrio. O órgano otolítico e os seus elementos, función como graviceptor. As canles semicirculares. As células receptoras e o seu mecanismo de transdución. Núcleos vestibulares e control da postura.

Tema 6: A visión. Estrutura da retina. A fototransdución. Características diferenciais de conos e bastóns. Procesamento visual retiniano. O corpo xeniculado lateral e a segregación da información visual. A codia visual primaria. Percepción do movemento, a profundidade e as formas. A visión da cor. Os movementos oculares. Os reflexos vestibulo-ocular e opto-cinético. Movementos de persecución, sacádicos e de verxencia; estruturas implicadas.

Tema 7: Niveis de organización motora. Organización xerárquica e organización en paralelo. Control do movemento voluntario : Existen diversas areas corticais con funcións motoras e organízanse somatotopicamente. A codia motora primaria. Areas corticais premotoras e codia parietal posterior.

Tema 8: Sistemas motores descendentes con orixe en mesencéfalo e tronco: sistemas vestibuloespiñal, rubroespiñal e reticuloespiñal. Regulación das musculaturas proximal e distal. Interrelacións entre os sistemas descendentes. Neuronas propioespiñais. Centro locomotor mesencefálico.

Tema 9: O cerebelo: organización rexional. Estudo das súas divisións funcionais: vestibulocerebelo, espinocerebelo e cerebrocerebelo. Papel na aprendizaxe motora.

Tema 10: Os ganglios basais: estrutura e conexións. Papel no control do movemento e en aspectos da conduta non motora. Os circuitos nos ganglios basais utilizan diversos neurotransmisores.

Tema 11: A formación reticular e as súas funcións excitadoras e inhibitoras. Os ritmos biolóxicos. Ciclo sono-vixilia. Tipos de soño, e as súas bases neurobiolóxicas. Funcións do sono. Durmir e soñar. A melatonina e a súa relación co ritmo sono-vixilia.

Tema 12: Hipotálamo e sistema límbico. Anatomía funcional do sistema límbico e consideracións preliminares. Integración central das funcións hormonais e



neurovegetativas. Bases neuronais da emoción e da motivación. Funcións específicas do sistema límbico.

Tema 13: Estudo do sistema nervioso autónomo (SNA). Organización. Características funcionais do SNA. Control central das funcións autónomas: papel do hipotálamo e do núcleo do tracto solitario. Bases celulares do funcionamento do SNA. Accións do SNA sobre as vísceras.

Tema 14: Funcións superiores do sistema nervioso. Areas de asociación: córtex prefrontal, córtex parietal posterior e córtex temporal. Neurobioloxía da memoria e a aprendizaxe. Mecanismos celulares. Receptores NMDA e non-NMDA



Capítulo 5.- SISTEMA RESPIRATORIO	Tema 1: Ventilación pulmonar. Mecánica da ventilación pulmonar. Curvas presión-volume. Efecto da tensión superficial e o seu control. Volumes e capacidades pulmonares; a súa medida. Ventilación alveolar. Concepto de punto de igual presión. Concepto de espazo morto. Tema 2: Intercambio gasoso a nivel alveolar. Leis da difusión. Difusión de gases a través da membrana alveolar e factores dos que depende. Cociente ventilación-perfusión. Tema 3: Transporte de gases polo sangue. Presións de O₂ e CO₂ en pulmóns, sangue e tecidos. Transporte de O₂; curva da hemoglobina. O efecto Böhr. Transporte de CO₂. Curva de disociación. O efecto Haldane. Tema 4: Control da respiración pulmonar. Ritmicidade respiratoria. Receptores e vías aferentes. Centros respiratorios. Reflexos que interveñen no control respiratorio. Control químico da respiración. Tema 5: Fisioloxía da respiración en condicións especiais. Respiración a baixas presións. Respiración a altas presións.
Capítulo 6.- SISTEMA CARDIOCIRCULATORIO	Tema 1: Electrofisioloxía cardíaca. Características do potencial de acción cardíaco e das súas fases. Acoplamento excitación-contracción no músculo cardíaco. Automatismo e condución eléctrica. O electrocardiograma. Tema 2: O corazón como músculo. Mecánica cardíaca. Lei de Frank-Starling e as súas bases estruturais. Curvas forza-velocidade e lonxitude-tensión. Conceptos de precarga, postcarga e contractilidade. Tema 3: O corazón como bomba. A lei de Frank-Starling no corazón intacto. O ciclo cardíaco e as súas fases. Regulación do corazón como bomba: regulación heterométrica e homeométrica; efectos da innervación cardíaca. O volume minuto e o seu determinación. Factores dos que depende. Tema 4: Circulación arterial. Características funcionais das arterias. Conceptos de: presión arterial sistólica, diastólica, media e diferencial. Método de medida. Factores cardiovasculares que inflúen na presión arterial. Regulación da presión arterial. Factores a curto e longo prazo. Diferenzas. Tema 5: Circulación venosa. Características xerais do sistema venoso. Diferenzas co sistema arterial. Presión venosa. Retorno venoso e factores dos que depende. Tema 6: Circulación capilar e sistema linfático. Características da circulación capilar. Intercambio de líquidos a nivel capilar e factores dos que depende. Sistema linfático e as súas características. Composición da linfa. Papel fisiolóxico do sistema linfático. Regulación do fluxo sanguíneo. Tema 7: Circulacións rexionais e as súas características: coronaria, muscular, cutánea, espláncnica e fetal.



Capítulo 7.- O SANGUE E O SISTEMA INMUNITARIO

Tema 1: Introducción e funcións xerais do sangue. Composición (I): sales e oligoelementos. Proteínas plasmáticas: Métodos de estudo. A albumina. Sistemas proteolíticos e inhibidores das proteasas. Composición (II): Proteínas de transporte específicas: As lipoproteínas.

Tema 2: Elementos formes do sangue. Clasificación xeral. O eritrocito. Metabolismo eritrocitario. A hemoglobina e a súa función. Eritropoese e hematopoeese. Estudo dos leucocitos.

Tema 3: Hemostase e coagulación. Conceptos xerais. Papel das plaquetas na hemostase. A coagulación e as súas vías. Fibrinólise.

Tema 4: O sistema inmunitario. Inmunidade xeral e específica. Inmunidade celular e inmunidade humoral. Estrutura dos anticorpos. Mediadores.

Tema 5: Os grupos sanguíneos. Sistema ABO. Sistema Rh. Grupos sanguíneos e maternidade.



Capítulo 8.- ENDOCRINOLOXÍA E NUTRICIÓN

Tema 1: Principios xerais de comunicación endócrina. Concepto de hormona e os seus mecanismos de actuación

Tema 2: O hipotálamo como glándula endócrina. Neurosecreción. Interrelacións hipotálamo-hipofisarias. Natureza química, síntese, liberación e accións biolóxicas das hormonas hipotalámicas.

Tema 3: Neurohipófise. Síntese, transporte axonal e liberación das hormonas neurohipofisarias. Accións biolóxicas e regulación da síntese e secreción da hormona antidiurética ou vasopresina. Accións biolóxicas e regulación da síntese e secreción de oxitocina.

Tema 4: Adenohipófise. Natureza química, síntese e liberación das hormonas adenohipofisarias. Hormonas glucoproteicas. POMC e derivados. GH e prolactina. Regulación da función adenohipofisaria: hormonas hipotalámicas e mecanismos de feedback.

Tema 5: Glándula tiroides: recordo anátomo-funcional. Mecanismo de biosínteses, almacenamento e liberación de hormonas tiroideas. Metabolismo das hormonas tiroideas. Accións biolóxicas das hormonas tiroideas. Regulación da función tiroidea. Estudo conxunto da regulación do eixe hipotálamo-hipófise-tiroideo.

Tema 6: Glándula adrenal. Recordo anátomo-funcional. Codia adrenal: biosíntese de hormonas adrenocorticais. Metabolismo e excreción. Mineralocorticoides, glucocorticoides e esteroides sexuais. Regulación do trofismo adrenal: papel da ACTH. Regulación da secreción de hormonas córticoadrenais. Medula adrenal. Biosíntese de hormonas medulares. Almacenamento, liberación e metabolismo. Accións biolóxicas. Regulación da función da medula adrenal. Estudo conxunto do eixe hipotálamo-hipófise-adrenal.

Tema 7: O páncreas endócrino. Organización celular dos illotes de Langerhans. Glucagón: biosíntese, secreción e metabolismo. Accións biolóxicas. Regulación da secreción de glucagón. Insulina: biosíntese, secreción e metabolismo. Accións biolóxicas. Regulación da secreción de insulina. Somatostatina: biosíntese, secreción e metabolismo. Accións biolóxicas.

Tema 8: Regulación hormonal da homeostase do calcio. Introducción xeral ao metabolismo do calcio. Paratiroides: estrutura. Síntese, almacenamento e liberación de paratohormona (PTH). Accións biolóxicas e mecanismos de acción. Regulación da secreción de PTH. Calcitonina: células de orixe, biosíntese e metabolismo. Accións biolóxicas e mecanismos de acción. Regulación da secreción de calcitonina. Vitamina D: Síntese e metabolismo. Accións biolóxicas e mecanismo de acción.

Tema 9: Control hormonal da reprodución no home. Testículo: recordo anátomo-funcional. Células de Leidig e células de Sertoli. Testosterona: biosíntese, accións biolóxicas. Control da función testicular: eixe hipotálamo-hipófise-testicular.

Tema 10 Control hormonal da reprodución na muller. Ovario: recordo anátomo-funcional. Estróxenos e proxesterona: biosíntese, accións biolóxicas e mecanismo de acción. Control da función ovárica: eixe hipotálamo-hipófise-ovárico.



Regulación do ciclo menstrual.

Tema 11: Control hormonal do embarazo e da lactación. Placenta: hormonas placentarias: biosíntese, accións biolóxicas e mecanismo de acción. Cambios hormonais durante o embarazo e significación biolóxica. Influencia hormonal no parto. Control hormonal da lactación. Regulación do crecemento e desenvolvemento da glándula mamaria. Regulación da produción e excreción de leite.

Tema 12: Fundamentos de nutrición. Control hormonal do metabolismo enerxético. Aspectos xerais do metabolismo de glúcidos, proteínas e lípidos. Control integrado do metabolismo da glucosa. Control integrado do metabolismo de proteínas e lípidos. Regulación do metabolismo durante o xaxún e trala inxestión.

Tema 13: Fame e saciedade. Regulación da inxestión de comida e peso corporal. Regulación do gasto enerxético e os seus efectos sobre o control do peso corporal. Papel da leptina.



Capítulo 9.- O RIL E OS LÍQUIDOS CORPORAIS

Tema 1: Composición e compartimentos líquidos do organismo. Compartimentos intra e extracelular. Medida dos compartimentos líquidos. Composición dos líquidos orgánicos. Presión osmótica e intercambio de líquido entre compartimentos.

Tema 2: Formación de ouriña polo ril: Fluxo sanguíneo renal. Autorregulación do fluxo sanguíneo renal. Diurese de presión. Efectos da estimulación nerviosa. Filtración glomerular. Composición e índice de filtración glomerular. Regulación.

Tema 3: Mecanismos de reabsorción e secreción tubular. Mecanismos de transporte activo. Mecanismos de transporte pasivo. Absorción e secreción nas distintas partes da nefrona. Concepto de aclaramento plasmático e a súa utilidade.

Tema 4: Mecanismos de concentración e dilución urinaria. Estrutura da medula renal. Características funcionais dos segmentos tubulares implicados nos procesos de concentración e dilución. O mecanismo contracorrente. Formación dunha ouriña concentrada. Regulación do mecanismo de concentración. Formación de ouriña diluída. A micción e o seu control.

Tema 5: Regulación da osmolaridade e do volume do líquido extracelular. Sistema osmorreceptores-ADH. O mecanismo da sede e a súa regulación. Papel da aldosterona no control do sodio extracelular. Regulación da concentración de potasio e outros ións. Control do volume sanguíneo: factores nerviosos e hormonais de control.

Tema 6: Regulación o equilibrio ácido-básico. Introducción. Función dos sistemas tampón. Tampóns orgánicos. Regulación respiratoria do equilibrio acido-básico. Control renal da concentración de hidroxenións. Tampóns tubulares renais. Escala temporal da regulación do equilibrio acido-básico. Concepto de acidose e alcalose.



Capítulo 10.- SISTEMA DIXESTIVO	Tema 1: Principios xerais da fisioloxía gastrointestinal. Motilidade esofáxica. Motilidade gástrica e o seu regulación. Motilidade do intestino delgado. Motilidade colónica. Motilidade ano-rectal. Defecación. Tema 2: Fisioloxía da secreción salival e gástrica. Composición da saliva.. Fisioloxía da mastigación e a deglutición e o seu control. Bases estruturais da secreción gástrica. Secreción gástrica e o seu regulación. Tema 3: Fisioloxía da bile e da vía biliar. Composición e función da bile. Mecanismo de formación da bile. Motilidade da vía biliar. Tema 4: Fisioloxía da absorción e secreción intestinal. Bases morfo-funcionais da absorción e secreción intestinal. Tipos de transporte. Transporte de diversas sustancias. O sistema inmunolóxico do intestino. Hormonas gastrointestinais. Tema 5: Fisioloxía do páncreas exócrino. Composición do zume pancreático: compoñente hidroelectrolítico e compoñente encimático. Control da secreción pancreática: mediadores implicados. Fases da secreción pancreática. Tema 6: Fisioloxía hepática. O fígado como controlador na homeostase calórica: fases de inxestión, xaxún precoz, xaxún e xaxún prolongado. Glicólise, glicoxenoxénese e glicoxenólise. Manexo dos lípidos por parte do fígado. Metabolismo hepático de lipoproteínas e colesterol. Metabolismo hepático de vitaminas. Función detoxificante do fígado. Metabolismo hepático das hormonas.
Capítulo 11.- FISIOLOXÍA DO ENVELLECIMENTO: SEMINARIO	Principios xerais sobre o envellecemento. O envellecemento como unha etapa do ciclo vital. Teorías sobre o envellecemento. Características fisiolóxicas do envellecemento nos distintos sistemas corporais. envellecemento cerebral, deterioro neuronal e demencias
Prácticas:	1.- Simulacións por ordenador: potencial de membrana e potencial de acción. 2.- A contracción muscular 3.- O electroencefalograma 4.- Presión arterial 5.- Exploración cardiocirculatoria e introdución ao electrocardiograma 6.- Introdución á espirometría 7.- A glicemia

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A1 A2 A3 A4 A9 C3 C7 C8	60	96	156
Laboratory practice	A9 A2 B3 C3 C8	10	20	30
Seminar	B2 B4 B5 C3 C8	10	3	13
Mixed objective/subjective test	A9 A1 B1	2	0	2
Supervised projects	A1 C3 C8 C9	8	15	23
Personalized attention		1	0	1
(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.				

Methodologies



Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	A clase magistral é tamén coñecida como conferencia, método expositivo ou lección maxistral. Esta última modalidade adóitase reservar a un tipo especial de lección impartida por un profesor en ocasións especiais, cun contido que supón unha elaboración orixinal e baseada no uso case exclusivo da palabra como vía de transmisión da información á audiencia. Para as competencias específicas do título referenciadas nesta asignatura.
Laboratory practice	Metodoloxía que permite que os estudantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos e investigacións. Para adquirir as competencias específicas do título referenciadas nesta asignatura.
Seminar	Técnica de traballo en grupo que ten como finalidade o estudo intensivo dun tema. Caracterízase pola discusión, a participación, a elaboración de documentos e as conclusións ás que teñen que chegar todos os compoñentes do seminario. Para adquirir as competencias xenéricas do título referenciadas nesta asignatura.
Mixed objective/subjective test	Proba para valorar os contidos teóricos a través de probas de ensaio (preguntas abertas de desenvolvemento) e probas obxectivas (preguntas de resposta múltiple, breve, de completar, ordenación, asociación e/ou discriminación). Segundo a natureza dos contidos poden aplicarse probas de ensaio ou probas obxectivas, illadamente.
Supervised projects	Metodoloxía deseñada para promover a aprendizaxe autónoma dos estudantes, baixo tutela do profesor e en escenarios variados (académicos e profesionais). Está referida prioritariamente á aprendizaxe do como facer as cousas. Constitúe unha opción baseada na asunción polos estudantes da responsabilidade pola súa propia aprendizaxe. Este sistema de ensino baséase en dous elementos básicos: a aprendizaxe independente dos estudantes e o seguimento desa aprendizaxe polo profesor-titor. Para adquirir as competencias genéricas, fundamentalmente, e específicas do título referenciadas nesta asignatura.

Personalized attention

Methodologies	Description
Supervised projects	A atención personalizada farase mediante titorías personalizadas directas e virtuales.

Assessment

Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Laboratory practice	A9 A2 B3 C3 C8	Asistencia obligatoria. Participación activa nas prácticas e Caderno de prácticas (15% da nota total)	15
Supervised projects	A1 C3 C8 C9	Traballos escritos realizados polo alumno a partir dun tema recomendado polo profesor ou presentación de artigos científicos de forma individual ou en grupo.	10
Guest lecture / keynote speech	A1 A2 A3 A4 A9 C3 C7 C8	Exames escritos	75

Assessment comments

Sistemas de avaliación: Exame escrito da materia (75% da nota final). Traballos/presentacións (10%). Caderno de prácticas (15%). Sistemas de cualificación: Numérico desde o 0 ao 10, sendo 10 a máxima cualificación e 5 o aprobado. O sistema de cualificacións exprésase mediante cualificación numérica de acordo co establecido no art. 5 do Real Decreto 1125/2003 de 5 de setembro (BOE 18 de setembro), polo que se establece o sistema europeo de créditos e o sistema de cualificacións nas titulacións universitarias de carácter oficial e validez en todo o territorio nacional. Sistema de cualificacións: 0-4.9=Suspense 5-6.9=Aprobado 7-8.9=Notable 9-10=Sobresaliente 9-10 Matrícula de Honra (Graciable. Nos exames de Xullo manteranse as mesmas porcentaxes.



Sources of information

Basic	Berne RM, Levy MN. Fisiología . Ed. Elsevier España. Constanzo LS. Fisiología. Ed. Elsevier España. Guyton AC. Tratado de Fisiología Médica. Ed. Elsevier España. Fox SJ. Fisiología Humana. Ed. MacGraw-Hill. Silverthorn DU. Fisiología Humana. Ed. Panamericana. Stanfield CL. Principios de Fisiología Humana. Ed. Pearson.
Complementary	- (). .

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Other comments

Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sustentable e cumprir cos obxectivos estratéxicos do Plan Green Campus da Facultade de Fisioterapia, os traballos documentais que se realicen nesta materia poderanse solicitar tanto en formato papel como virtual ou soporte informático. De realizarse en papel, seguiranse na medida do posible as seguintes recomendacións xerais:

- Non se utilizarán plásticos
- Realizaranse impresións a dobre cara
- Empregarase papel reciclado
- Evitarase a realización de borradores

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