Universidad de Navarra

Anatomía y Fisiología (Ing. Gr.)

Guía docente 2025-26

PRESENTACIÓN

Breve descripción:

Esta asignatura proporciona a los estudiantes de 3º curso del Grado en Ingeniería Biomédica, una visión detallada de la estructura y función de los diferentes sistemas y organos del cuerpo humano. Los estudiantes adquirirán concimientos esenciales para comprender los requerimienos en el desarrollo de las próximas las tecnologías biomédicas innovadoras. A lo largo del curso se explorarán entre otros el sistema músculo esquelético, respiratorio, cardiovascular, nervioso, digestivo, etc. Se examinarán los principios fisiológicos que regulan estos sistemas y que por ejemplo rigen la homeostasis o los procesos celulares. Esta asignatura está impartida por especialistas en medicina de diferentes especialidades con una amplia experiencia en anteción clínica y trato con pacientes. Por último, esta asignatura se coordina con la de Prácticas en Biomedicina, que comprende las prácticas relacionadas con el contenido teórico.

Titulación (Módulo/Materia):

- Ingeniería Biomédica (Fundamentos de Biología/Fisiología, Anatomía y Patología Humana)

Detalles:

- **ECTS**: 6 ECTS
- **Curso, semestre**:3.º curso, 2.º semestre
- **Carácter**: Obligatorio
- **Idioma**: Castellano

Profesores de la asignatura:

- Podhorski, Adam / Profesor contratado doctor
- Altuna Mariezcurrena, Xabier / Invitado
- Areta Martínez, Andrés / Invitado
- Armendáriz Guezala, Mikel / Invitado
- Azcue Prieto, Beatriz / Invitado
- García-Ariño García, Javier / Invitado
- Larrea Peña, José Ángel / Invitado
- Osorio Capitán, Mikel / Invitado
- Paredes Puente, Jacobo / Profesor Titular
- Pérez Sarasola, Itziar / Invitado
- Vidaur Tello, Loreto / Profesor Invitado
- Zabaleta Jimenez, Jon / Profesor Invitado
- Vinacua Conde, Mireya / Personal de apoyo a la docencia

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

INGENIERÍA EN INGENIERÍA BIOMÉDICA

Universidad de Navarra

CG1 - La formación debe proporcionar al egresado una base científica sólida que permita abordar con rigor los retos profesionales del sector biomédico.

CG5 - Formar profesionales capaces de aplicar los conceptos de la ingeniería en el campo de la biología y de la salud.

CE4 - Ser capaz de identificar los conceptos de la ingeniería que se pueden aplicar en el campo de la biología y de la salud.

CE16 - Conocer la estructura y función de los tejidos, órganos y sistemas animales y vegetales.

CE17 - Conocer y comprender bien la estructura histológica de los diferentes órganos del organismo humano y comprender su participación en la fisiología y las relaciones estructura-función.

PROGRAMA

Programa de la parte de Anatomía Humana

- Tema 0: Organización de la asignatura: evaluación, actividades, calendario, etc.
- Tema 1: Historia del estudio de la anatomía. Generalidades del aparato locomotor: tipos de huesos, articulaciones y músculos. Definición de arterias, venas y nervios
- Tema 2: Anatomía del torax. Estructura torácica y vistión de conjunto de las vísceras torácicas, aparato circulatorio e inervación.
- Tema 3: Anatomía del abdomen. Sistema digestivo y vísceras asociadas, pelvis y organos reproductores, técnicas de exploración y tratamiento de patología abdominal.
- Tema 4: Anatomia de cabeza y cuello. Sistema sensitivo periférico (incluyendo oido y ojos), cerebro y sistema motor, sistema nervioso central.
- Tema 5: Aparato locomotor y columna vertebral. Articulaciones, ligamentos, extremidades y movimiento.

Programa de la parte de Fisiología General

- Tema 0: Introducción a la asignatura: estructura, evaluación, calendario, etc.
- Tema 1: Visión global: Organización funcional del cuerpo humano. Volumen y composición líquidos corporales.
- Tema 2: Mecanismos de transporte. Potencial de membrana. Potencial de acción.
- Tema 3: Sistema respiratorio: mecánica respiratoria
- Tema 4: Sistema cardiovascular: fisiología cardiaca eléctrica y mecánica.
- Tema 5: Sistema nervioso: Potencial de membrana y sistemas sensoriales y motores
- Tema 6: Fisiología renal: el riñón, homeostasis y regulación.
- Tema 7: Fisiología del sistema endocrino: hormanas, sítesis y regulación.
- Tema 8: Fisiología gastrointestinal: apartato digestivo e higado.

*Las sesiones específicas de cada día están señaladas en el plan de las clases

PROGRAM

Human Anatomy Program

- Topic 0: Organization of the course: evaluation, activities, calendar, etc.
- Topic 1: History of the study of anatomy. General information about the locomotor system: types of bones, joints and muscles. Definition of arteries, veins and nerves.
- Topic 2: Anatomy of the thorax. Thoracic structure and overview of the thoracic viscera, circulatory system and innervation.
- Topic 3: Anatomy of the abdomen. Digestive system and associated viscera, pelvis and reproductive organs, exploration techniques and treatment of abdominal pathology.
- Topic 4: Anatomy of the head and neck. Peripheral sensory system (including ear and eyes), brain and motor system, central nervous system.
- Topic 5: Locomotor system and spine. Joints, ligaments, limbs and movement

General Physiology Program

- Topic 0: Introduction to the course: structure, evaluation, schedule, etc.
- Topic 1: Overview: Functional organization of the human body. Volume and composition of body fluids.
- Topic 2: Transport mechanisms. Membrane potential. Action potential.
- Topic 3: Respiratory system: respiratory mechanics.
- Topic 4: Cardiovascular system: electrical and mechanical cardiac physiology.
- Topic 5: Nervous system: membrane potential and sensory and motor systems.
- Topic 6: Renal physiology: the kidney, homeostasis and regulation.
- Topic 7: Endocrine system physiology: hormones, synthesis and regulation.
- Topic 8: Gastrointestinal physiology: digestive tract and liver.

*The specific sessions for each day are indicated in the lesson plan.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

La metodología empleada en esta asignatura se basa en los siguientes aspectos. Lecciones teóricas impartidas por especialistas médicos, en las que se desglosará y analizará por un lado la anotomía básica de diferentes sistemas y regiones del cuerpo humano, y por otro los aspectos clave de la fisiología de las mismas estructuras. Las lecciones se imparten de forma coordinada de manera que se complementan ambos aspectos al tiempo.

Se espera la participación activa durante las sesiones teóricas, junto con una preparación previa de cada una de las sesiones. Se podrán impartir seminarios de repaso de imágenes y otras actividades de acuerdo con la evolución y las necesidades del curso.

A continuación, se muestra una distribución del tiempo orientativa para el alumno:

- 50 horas de clases teóricas
- 90 horas de trabajo personal del alumno
- 2 hora de tutoría con el profesor
- 5 horas en tareas de evaluación

Por último, esta asignatura se cursará idealmente al tiempo con la asignatura de Prácticas en Biomedicina que se imparte en el mismo curso y periodo y que contiene la parte práctica de la materia. Incluye visitas individuales de los alumnos a diferentes servicios del Hospital Universitario Donostia, prácticas de quirófano experimental y visitas a instituciones sanitarias o de investigación.

EVALUACIÓN

Universidad de Navarra

CONVOCATORIA ORDINARIA

La evaluación de la asignatura se realizará al 50% entre cada una de las partes:

Parte 1: Anatomía.

La evaluación se realizará mediante examen tipo test, en el que las preguntas mal contestadas restarán un tercio de la pregunta acertada. El examen contendrá 50 preguntas con un mínimo de dos preguntas de cada clase.

Para aprobar la asignatura hay que sacar como mínimo un 4 en cada parte del examen (Introducción y tórax, abdomen, cabeza y cuello, aparato locomotor y columna).

Parte 2: Fisiología.

La evaluación se realizará mediante examen tipo test, en el que las preguntas mal contestadas restarán un tercio de la pregunta acertada. El examen abarcará todo el contenido teórico visto durante las clases.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Los alumnos que no superen la asignatura deberán presentarse de nuevo a los exámenes de las partes de la asignatura que hayan suspendido. Las notas correspondientes a las otras partes se podrán mantener de acuerdo con el criterio del profesor en cada caso.

Los examenes de la convocatoria extraordinaria podrán ser tipo test o de preguntas cortas.

Los alumnos en tercera convocatoria **repetir todas las actividades** como si se cursara por primera vez la asignatura. Cualquier otro caso podrá revisarse con los profesores de la asignatura.

HORARIOS DE ATENCIÓN

Los alumnos podrán acudir a la tutoría previa cita con el profesor para resolver dudas que hayan podido surgir en relación a los contenidos de la asignatura. Puede consultar sus dudas relacionadas con los coordinadores de la asignatura a través del correo electrónico. Estos podrán referir las dudas concretas de cada tema a los profesores especialistas también vías correo electrónico.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía para Anatomía Humana

- Anatomía para estudiantes
- Atlas de Anatomía

Bibliografía de Fisiología General

- **COSTANZO LS.** Fisiología. 4ª Edición. Elsevier. (versión papel 2011 o versión electrónica 2015)
- **GUYTON, C.G. and HALL, J.E.** Tratado de Fisiología Médica. 13ª Edición. Elsevier, 2016. (versión papel o versión electrónica 2021)
- **BERNE Y LEVY.** Fisiología. 6ª Edición. Elsevier, 2009. (versión papel 2009 o versión electrónica, 2024)

Universidad de Navarra

- **HAINES**. PRINCIPIOS DE NEUROCIENCIA. 2ª Edición. Elsevier, 2003. (versión electrónica, 2019)