Universidad de Navarra

Mecanismos de enfermedad (F. Medicina)

Guía docente 2026-27

PRESENTACIÓN

- Esta asignatura integra las disciplinas de **Microbiología, Anatomía Patológica, Inmunología, Farmacología, Genética y Patología General**.
- Su principal objetivo es aproximarse a los distintos mecanismos por los que se puede producir enfermedad en el ser humano, incluyendo los factores genéticos, los agentes externos, físicos o biológicos, y las alteraciones de los procesos fisiológicos del organismo.
- Es una asignatura de seis semanas de duración en la que se aborda el estudio de los mecanismos básicos de lesión celular, el modo en el que los agentes físicos son capaces de producir enfermedad, los mecanismos en los que los distintos agentes vivos pueden causar enfermedad y las bases de las enfermedades producidas por cada uno de ellos; el modo en el que los genes, sus alteraciones y su propia variabilidad, influyen en la enfermedad, y las posible alteraciones en los procesos fisiológicos del organismo, incluyendo las bases y mecanismos del desarrollo del cáncer, las bases, mecanismos y principales enfermedades asociadas a las alteraciones del sistema inmune y los mecanismos de respuesta inflamatoria sistémica y el shock séptico.
- **Carácter**: Obligatoria
- **ECTS**: 12
- **Curso y semestre**: 2º (Primer trimestre)
- **Idioma**: Castellano.
- **Título**: Grado de Medicina
- **Módulo y materia de la asignatura**: MÓDULO I: Morfología, estructura y función del cuerpo humano. Materia 1.4: Bases de la enfermedad
- **Profesor responsable de la asignatura**: Dr. José Luis del Pozo Profesor Catedrático. Director del Servicio de Enfermedades Infecciosas y del Servicio de Microbiología.
- **Profesores**:
- Anatomía Patológica: Dr. José Ignacio Echeveste, Profesor Colaborador y Dr. Carlos E de Andrea, Profesor Contratado Doctor.
- Enfermedades causadas por agentes vivos: Dr. José Luis del Pozo, Profesor Catedrático Dra. Miriam Fernández Alonso, Profesor Contratado Doctor, Dra Marta Rúa, Profesora Contratada Doctora, Dr Carlos Chaccour, Profesor Contratado Doctor y Dr. Javier Nicolás García González, Profesor Contratado Doctor.
- Enfermedades causadas por agentes físicos: Dr. Félix Alegre Garrido, Profesor Contratado Doctor.
- Genética: Dra. María de Ujué Moreno Zulategui, Profesora Titular, Dr. Sergio Roa Gómez, Profesor Asistente.
- Cáncer: Dr. Bruno Sangro Gómez-Acebo, Profesor Titular, y Dr. José Ignacio Echeveste, Profesor Colaborador.
- Inmunología: Dr. José Ignacio Herrero Santos, Profesor titular y Dr. Pablo Sarobe Ugarriza Profesor Titular.
- Inflamación y shock: Dr. Felipe Lucena Ramírez, Profesor Contratado Doctor, Dr. Félix Alegre Garrido, Profesor Contratado doctor.
- Farmacología: Dra. Maite Solas Zubiaurre, Profesora Titular.
- **Horario**: Consultar aquí.
- **Aula**: Consultar aquí. Consultar el cronograma por día para los TBL, PBL, seminario y CBCL

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

Universidad de Navarra

Generales

CG9. Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano.

CG10. Comprender y reconocer los agentes causantes y factores de riesgo que determinan los estados de salud y el desarrollo de enfermedad.

CG11. Comprender y reconocer los efectos del crecimiento, el desarrollo y el envejecimiento sobre el individuo y su entorno social.

CG17. Establecer el diagnóstico, pronóstico y tratamiento, aplicando los principios basados en la mejor información posible y en condiciones de seguridad clínica (parcial).

CG18. Indicar la terapéutica más adecuada de los procesos agudos y crónicos más prevalentes, así como de los enfermos en fase terminal (parcial).

CG19. Plantear y proponer las medidas preventivas adecuadas a cada situación clínica (parcial).

Específicas

CE39. Factores de riesgo y prevención de la enfermedad.

CE85. Conocer los principales agentes infecciosos y sus mecanismos de acción.

CE86. Reconocer, diagnosticar y orientar de las principales patologías infecciosas en los distintos órganos y aparatos (parcial).

CE110. Conocer las indicaciones de las pruebas bioquímicas, hematológicas, inmunológicas, microbiológicas, anatomopatológicas y de imagen (parcial).

CE111. Conocer las características de los tejidos en diferentes situaciones de lesión, adaptación y muerte celular.

CE112. Inflamación.

CE113. Alteraciones del crecimiento celular.

CE116. Conocer los fundamentos de la microbiología y la parasitología.

CE117. Conocer las principales técnicas de diagnóstico microbiológico y parasicológico e interpretar los resultados.

CE118. Conocer los fundamentos de la interacción de las radiaciones con el ser humano.

CE124. Conocer los principales grupos de fármacos, dosis, vías de administración y farmacocinética.

CE128. Fármacos analgésicos, antineoplásicos, antimicrobianos y antiinflamatorios.

CE130. Nutrición y dietoterapia (parcial).

CE 132. Conocer la fisiopatología de las heridas (incluyendo quemaduras, congelaciones y otros tipos de heridas) (parcial).

CE136. Transfusiones y trasplantes (parcial).

CE143. Saber utilizar los diversos fármacos adecuadamente (parcial).

PROGRAMA

- Los grandes síndromes infecciosos.
- Epidemiología de las enfermedades infecciosas.
- Mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas.
- Diagnóstico microbiológico de las enfermedades infecciosas.
- Mecanismos patogénicos de las enfermedades infecciosas. Fiebre.
- Antimicrobianos
- Infecciones bacterianas
- Infecciones fúngicas
- Infecciones virales
- Infecciones por protozoos.
- Infecciones por helmintos.
- Lesión celular y enfermedad. Envejecimiento celular.
- Termorregulación. Mecanismos de adaptación al frío y al calor.
- Mecanismos de adaptación a la altura. Trastornos disbáricos. Úlceras por presión.
- Golpe de calor e hipotermia.
- Mal de altura. Síndrome de descompresión.
- Daño por electricidad y radiaciones ionizantes.
- Daño por agentes químicos.
- Electrocución. Irradiación corporal total.
- Funciones de los genes, mutaciones y sus tipos, cambios fenotípicos.
- Variabilidad genética y su implicación en la enfermedad.
- Principales formas de estudio genético y valoración del riesgo en enfermedades poligénicas.
- Cáncer. Diferenciación, anaplasia, invasión, metástasis, nomenclatura. Incidencia global y por regiones.
- Cáncer. Edad, factores ambientales (radiación, carcinógenos químicos, agentes infecciosos, dieta), factores genéticos heredables.
- Cáncer. Carcinogénesis secuencial vs. otras. Alteraciones genéticas (mutaciones, amplificaciones, reordenaciones, etc) y epigenéticas. Proliferación clonal y heterogeneidad tumoral.
- Cáncer. Características esenciales: proliferación y apoptosis, replicación inmortal.
- Cáncer. Características esenciales: angiogénesis, invasividad y metástasis.
- Cáncer. Características esenciales: evasión de la respuesta inmune y alteración del metabolismo celular.
- Cáncer. Manifestaciones clínicas: efecto masa, disfunción orgánica, síndromes paraneoplásicos, caquexia tumoral.
- Diagnóstico precoz y clínico del cáncer. Prevención primaria y secundaria.
- Inmunodeficiencias.
- Autoinmunidad.
- Hipersensibilidad.
- Trasplantes.
- Farmacología de la inflamación y de la respuesta inmune.
- Anatomía Patológica en el estudio de las enfermedades inmunes.
- Inmunoterapia en las enfermedades infecciosas y el cáncer
- La Inflamación.
- Sepsis y respuesta inflamatoria sistémica.
- Fundamentos del manejo del paciente séptico.
- Shock.
- Fundamentos del soporte vasopresor e inotrópico.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

- **Clases magistrales** con el objetivo de proporcionar el marco conceptual de los temas principales. Su objetivo no es cubrir toda la materia. Podrá utilizarse la metodología de clase inversa que requiere de un trabajo previo del estudiante (con material específico y acotado, previamente facilitado por el profesor/es) y la actividad subsiguiente prevista en aula **(69 horas)**.
- **Aprendizaje basado en equipos** (de sus siglas en inglés TBL: “Team Based Learning”) o en problemas (PBL): son metodologías de clase inversa que facilitan un

aprendizaje activo y dinámico. Con frecuencia estas sesiones se desarrollarán en el contexto de un caso clínico, con el objetivo de, a través del desarrollo de habilidades de razonamiento clínico, integrar los conceptos básicos en un contexto clínico. Para el desarrollo de estas actividades los alumnos se dividirán en tres grupos **(39 horas)**.

- **Seminarios de Farmacología**: habrá varios seminarios de farmacología a lo largo del curso que ayudarán a consolidar conocimientos e integrar las distintas partes de la asignatura.
- **Estudio personal (180h):**
  - **Estudio previo** a la clase en aquellas sesiones en las que se requiera por la metodología de clase inversa
  - **Estudio personal posterior a las clases**
- **Tutoría**

A lo largo del curso, para la resolución de dudas, el alumno podrá concertar tutoría con cualquiera de los profesores.

EVALUACIÓN

CONVOCATORIA ORDINARIA

La calificación final de la asignatura **Mecanismos de Enfermedad** se obtendrá a partir de dos grandes bloques de contenido:

- **Agentes vivos:** 60% de la calificación final.
- **Resto de Mecanismos de Enfermedad:** 40% de la calificación final.

Para superar la asignatura será **imprescindible obtener una calificación superior a 5 en la media ponderada. Para poder optar a la ponderación será imprescindible obtener una calificación mínima de 4 sobre 10 en cada uno de los dos bloques** (*Agentes vivos* y *Resto de Mecanismos de Enfermedad*). Por tanto, una calificación inferior a 4 en cualquiera de ellos impedirá aprobar la asignatura, con independencia de la media ponderada obtenida.

1. Bloque de Agentes Vivos — 60% de la nota final

La calificación del bloque de **Agentes vivos** se obtendrá mediante la siguiente ponderación aproximada:

- **Asistencia y trabajo en las sesiones TBL:** 10%.
- **Evaluación de los contenidos de las sesiones TBL:** 25%.
- **Contenidos impartidos en las clases teóricas:** 40%.
- **Antibióticos:** 25%.

Los porcentajes anteriores corresponden a la **calificación interna del bloque de Agentes vivos**, que posteriormente supondrá el **60% de la nota final de la asignatura**.

Requisito específico de Antibióticos

La parte correspondiente a **Antibióticos deberá superarse de forma independiente**, siendo necesario obtener una calificación mínima de **5 sobre 10**.

Este requisito es imprescindible para considerar superado el bloque de Agentes vivos. Por tanto, una calificación inferior a 5 en Antibióticos impedirá aprobar este bloque, aunque la media ponderada del resto de sus componentes fuese igual o superior a 5.

Examen de Agentes Vivos

La evaluación mediante examen de los contenidos correspondientes al bloque de Agentes vivos se realizará mediante preguntas tipo test:

- **100-150 preguntas aproximadamente**.
- 4 opciones de respuesta, con una única respuesta correcta.
- Cada respuesta incorrecta penalizará **0,33 puntos**.
- Las preguntas no contestadas no penalizarán.

2. Bloque de Resto de Mecanismos de Enfermedad — 40% de la nota final

El segundo bloque incluirá los contenidos correspondientes al **resto del programa de Mecanismos de Enfermedad** y supondrá el **40% de la calificación final de la asignatura**.

Su evaluación se realizará mediante un examen tipo test:

- **100 preguntas aproximadamente**.
- 4 opciones por pregunta, con una única respuesta correcta.
- Cada respuesta incorrecta penalizará **0,33 puntos**.
- Las preguntas no contestadas no penalizarán.

3. Cálculo de la calificación final

Una vez cumplidos los requisitos mínimos establecidos, la calificación de la asignatura se calculará de acuerdo con la siguiente fórmula:

Nota final = (Nota de Agentes vivos × 0,60) + (Nota del resto de Mecanismos × 0,40)

Para aprobar la asignatura deberán cumplirse **simultáneamente** las siguientes condiciones:

1. Obtener una calificación mínima de **4/10 en Agentes vivos**.
2. Obtener una calificación mínima de **4/10 en el resto de Mecanismos de Enfermedad**.
3. Obtener una calificación mínima de **5/10 en la parte específica de Antibióticos**.
4. Alcanzar, una vez aplicadas las ponderaciones correspondientes, una **calificación final igual o superior a 5/10**.

Estos criterios podrán modificarse en caso de que el profesor responsable lo considere oportuno o necesario.

Observaciones:

Los **estudiantes con necesidades educativas especiales** deberán ponerse previamente en contacto con la Coordinación de Estudios de la (facultad/escuela) para obtener la autorización correspondiente a las adaptaciones (por ejemplo, disponer de más tiempo en los exámenes). Dicha autorización deberá ser enviada por el alumno al profesor. Es imprescindible realizar esta gestión al comienzo del cuatrimestre.

Evaluación Formativa. A lo largo del curso, tanto en las sesiones teóricas como en las sesiones de aprendizaje basado en equipos (*Team-Based Learning*, TBL), se plantearán preguntas diseñadas para fomentar el razonamiento clínico y la integración de conocimientos por parte del alumnado.

Evaluación de los TBLs. En el bloque de **enfermedades por agentes vivos**, las sesiones de TBL tendrán carácter evaluable. Para ser evaluado es imprescindible la asistencia a los TBLs. Cada grupo recibirá una puntuación global en función del desempeño colectivo.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Los alumnos que no superen el curso en la convocatoria ordinaria serán evaluados en la convocatoria extraordinaria siguiendo los mismos criterios que en la convocatoria ordinaria. Estos criterios podrán modificarse en caso de que el profesor responsable lo considere oportuno.

EVALUACIÓN EN SITUACIONES ESPECIALES

Aquellos alumnos que no puedan concurrir al examen presencial por motivos justificados se les indicará una segunda fecha de examen presencial en un plazo aproximado de 2 semanas, de acuerdo con coordinación de estudios, el coordinador de curso y el profesor responsable de asignatura. El examen será equivalente en contenidos y exigencia, pero podrá cambiar el formato o tipo de examen de acuerdo a la decisión del profesor responsable de la asignatura

ATENCIÓN: Se recuerda que cualquier intento de fraude, copia, plagio u otro comportamiento irregular supone una infracción grave tal y como está contemplado en el título IV "Normas de disciplina académica de los estudiantes" dentro del Sistema de normas sobre la convivencia en la Universidad de Navarra" https://www.unav.edu/documents/10162/143624431/sistema-de-normas-sobre-la-convivencia-en-la-universidad-de-navarra.pdf/085c1b31-46d6-468e-cbef-2688972cb1f7?t=1736328607761

HORARIOS DE ATENCIÓN

- La atención al alumno será mediante cita previa a través del correo electrónico del profesor.
  - Dr. José Luis del Pozo: jdelpozo@unav.es
  - Dra. Mirian Fernández: mferalon@unav.es
  - Dra Marta Rúa: mrua@unav.es
  - Dr. Carlos Chaccour: chaccour@unav.es
  - Dr. Javier Nicolás García González: ngarcia@unav.es
  - Dr. José Ignacio Echeveste: jiecheves@unav.es
  - Dra. María Dolores Lozano Escario: mdlozano@unav.es
  - Dr. José Ignacio Herrero Santos: iherrero@unav.es
  - Dr. Juan Felipe Lucena Ramírez: flucena@unav.es
  - Dr. Pablo Sarobe Ugarriza: psarobe@unav.es
  - Dr. Félix Alegre Garrido: falegre@unav.es
  - Dr. Bruno Sangro Gómez-Acebo: bsangro@unav.es
  - Dra. María de Ujué Moreno Zulategui: mumoreno@unav.es
  - Dr. Sergio Roa Gómez: sroa@unav.es
  - Dra. Maite Solas Zubiaurre: msolaszu@unav.es

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

Sisinio de Castro. Manual de Patología General. 8ª Edición. Elsevier 2019. Localízalo en la Biblioteca (Libro electrónico).

Universidad de Navarra

Microbiología médica. Patrick R. Murray, Ken S. Rosenthal, Michael A. Pfaller. 9ª Ed. Elsevier 2021. Localízalo en la Biblioteca (Libro electrónico).

(Contenido adicional: Murray. Microbiología médica básica. 2ª Ed. Elsevier 2024. Localízalo en la Biblioteca (Libro electrónico)).

Robbins y Cotran. Patología Estructural y Funcional. 10ª Ed. Elsevier 2021. Localízalo en la Biblioteca (Libro electrónico).

Principios de Farmacología. Bases Fisiopatológicas del Tratamiento Farmacológico. David E Golan, Ehrin J Armstrong. 4ª ed, Wolkers Kluwer. Localízalo en la Biblioteca.

Human Molecular Genetics. 5th edition, Tom Strachan & Andrew Read. CRC Press, 2020. Localízalo en la Biblioteca.