



GUÍA DEL CURSO

MICROBIOMA HUMANO: SU IMPLICACIÓN EN LA SALUD

En esta guía se van a desarrollar los siguientes epígrafes:

1. Introducción y bienvenida
2. Profesorado
3. Objetivos
4. Temario
5. Bibliografía
6. Metodología
7. Recomendaciones para el estudio
8. Evaluación
9. Cronograma

1. Introducción y bienvenida

Estimados alumnos/as:

Los profesores del curso “Microbioma humano: su implicación en la salud”(MHS) os damos la bienvenida la sexta edición de este curso de formación a distancia de la Sociedad Española de Microbiología (SEM).

El curso está dirigido a todos aquellos profesionales de la salud interesados en el microbioma, estudiantes de grados y posgrados en ciencias (Medicina, Biología, Farmacia, ciencias en alimentación y nutrición, etc.) y técnicos de FP (en dietética, etc.) Aborda el significado, la importancia y la influencia de los diferentes tipos de microbiota que conviven con el ser humano tanto en la salud como en diferentes patologías.

El curso se realiza entre el 1 de marzo y el 30 de mayo de 2025, ambos inclusive.

Os recomendamos la lectura detenida de esta guía que os facilitará la tarea de aprendizaje, proporcionándoos toda la información que precisáis sobre los objetivos del curso, la metodología de trabajo, la materia que se va a impartir, qué actividades debéis realizar, la



programación temporal y la bibliografía.

Los profesores de este curso somos doctores en Biología, Biomedicina, Bioquímicos y Bioinformáticos que, en base a nuestra formación y nuestra experiencia docente e investigadora en temas biosanitarios, esperamos haber preparado un temario ameno y sencillo que os resulte interesante y podáis seguir sin dificultad sea cual sea vuestra formación.

Durante el curso, deseamos vuestra participación en el aula virtual, donde esperamos recibir vuestros comentarios y preguntas sobre el temario, contenidos, estructura, o actividades. Os animamos a que, según vayáis entrando en el aula virtual, os vayáis presentando (de dónde sois, vuestra formación, por qué estáis interesados en este curso, que es lo que esperáis del mismo, etc.) y personalizéis vuestro perfil con una fotografía para poder ir conociéndonos.

Una vez más, sed muy bienvenidos y os deseamos que este curso de “Microbioma humano: su implicación en la salud” sea de vuestro interés y que podáis recomendarlo en el futuro.

Recibid un cordial saludo de vuestros profesores:

Dulcenombre Gómez Garre, Adriana Ortega Hernández, Javier Gutiérrez Corral

2. Profesorado

Este curso está organizado por las Dras. Dulcenombre Gómez Garre y Adriana Ortega Hernández, además de por el biólogo y bioinformático Javier Gutiérrez Corral. Todos ellos son investigadores del Hospital Clínico San Carlos-Instituto de Investigación Sanitaria San Carlos (IdISSC, Madrid) y el CIBERCV, donde habitualmente ejercen su actividad investigadora en el Laboratorio de Microbiota (<https://www.idissc.org/espacio-de-apoyo/unidad-de-genomica/laboratorio-de-microbiota-labmic/>) perteneciente al IdISSC.

Nombre de los Profesores



Dulcenombre Gómez Garre
Adriana Ortega Hernández
Javier Gutiérrez Corral

Correo Electrónico



mgomezgarre@salud.madrid.org
adriana.ortega@salud.madrid.org
jgutierrezcorral@salud.madrid.org

Breve CV de Dulcenombre Gómez Garre



Especialista en Bioquímica Clínica y Doctora en Ciencias Biológicas, con Premio Extraordinario, por la Universidad Autónoma de Madrid (UAM). Es responsable del Laboratorio de Microbiota y Riesgo Cardiovascular en el Instituto de Investigación Sanitaria del Hospital Clínico San Carlos (IdISSC). Su trabajo se ha centrado en el estudio de las bases moleculares del proceso inflamatorio asociado a la enfermedad cardiovascular y, más recientemente, en el papel

de la microbiota intestinal como factor de riesgo cardiovascular. Ha publicado más de 80 trabajos originales, ha presentado más de 135 comunicaciones en congresos y ha dirigido 8 tesis doctorales. Ha participado en unos 35 proyectos de investigación y ha recibido 19 premios de investigación. Es Profesor Asociado de Fisiología en la Facultad de Medicina (UCM) y revisora de la ANEP, de varias revistas científicas y del EIT Health. Pertenece al Comité Ético de Experimentación Animal del IdISSC. Su grupo ha pertenecido a las RETICs de Investigación en Insuficiencia Cardíaca (REDINSCOR) y de Investigación Cardiovascular (RIC), y actualmente al CIBER de Enfermedades Cardiovasculares del Instituto de Salud Carlos III (CIBERCV).

Breve CV de Adriana Ortega Hernández



Bióloga por la Universidad de Alcalá de Henares (UAH) y Doctora en Biomedicina por la Universidad Complutense de Madrid (UCM). Tiene más de 15 años de experiencia en el Laboratorio de Riesgo Cardiovascular y Microbiota y en la UTS de Citometría de Flujo del IdISSC. Durante estos años, su trabajo se ha centrado en el estudio de las bases moleculares del proceso inflamatorio asociado a la enfermedad cardiovascular, principalmente en

pacientes que viven con VIH. Hasta la fecha ha publicado 28 trabajos, tiene más de 55

comunicaciones en reuniones nacionales e internacionales y ha participado en 14 proyectos de investigación. Ha pertenecido a las RETICS de Investigación en Insuficiencia Cardíaca (REDINSCOR) y de Investigación Cardiovascular (RIC), y actualmente al CIBERCV.

Breve CV de Javier Gutiérrez Corral



Estudió Bioinformática y Biología Computacional (2024) en la UAM. Realizó prácticas en el Departamento de Biología (2022-2023) y en la Unidad de Genética (2023-2024) de la Facultad de Ciencias de la UAM, y una estancia formativa en la universidad Ludwig Maximilian de Múnich (Alemania) en 2022. Además, ha sido ayudante en clases de prácticas de Genética y Organización y Función de Genomas en la Facultad de Ciencias de la UAM (2024).

Comenzó su carrera investigadora en 2024 en Laboratorio de Riesgo Cardiovascular y Microbiota del IdISSC, centrando su actividad en el análisis bioinformático de datos metagenómicos para estudiar la relación entre la microbiota intestinal y diferentes patologías tanto en animales como en humanos. Ha asistido a varios congresos y workshops, sobre bioinformática y filogenética.

3. Objetivos

El propósito de este curso es aprender el significado, la importancia y la influencia de los diferentes tipos de microbiota que conviven con el ser humano tanto en la salud como en diferentes patologías. A través de un mejor conocimiento de la interacción de la microbiota humana y su relación con nuestra fisiopatología se podrían encontrar nuevos biomarcadores con potenciales aplicaciones en la prevención, el diagnóstico molecular, el pronóstico y el tratamiento de distintas enfermedades. Todo ello enfocado a un trato individualizado de los pacientes y a la medicina de precisión, que es en definitiva hacia donde se dirige la investigación biomédica y la medicina.

Los objetivos de aprendizaje del curso son:

- Comprender y distinguir los conceptos de microbioma, microbiota y metagenómica.



- Conocer las diferentes técnicas de biología molecular, tanto previas como actuales, que permiten estudiar los microorganismos que componen una comunidad microbiana y se relacionan con el ser humano.
- Adquirir conocimiento sobre las interacciones entre los diferentes tipos de microbiota y su hospedador en diferentes situaciones fisiopatológicas.
- Tener constancia de los potenciales mecanismos de prevención y aplicaciones clínicas que se pueden llevar a la práctica a través de la modulación y modificación de la microbiota, especialmente la intestinal.

4. Temario

El curso “Microbioma humano: su implicación en la salud” se divide en tres módulos, y cada uno de ellos está compuesto por varias unidades temáticamente relacionadas. El contenido del curso es el siguiente:

Módulo 1. Microbiota, microbioma y metagenómica

Unidad 1. Introducción y conceptos básicos

Unidad 2. Métodos de análisis de la microbiota

Unidad 3. Secuenciación y análisis metagenómico

Unidad 4. Interacciones moleculares entre la microbiota y el hospedador

Módulo 2. Microbiota humana en la salud y en la enfermedad

Unidad 5. Microbiota intestinal en el entorno materno-filial

Unidad 6. Eje microbiota-intestino-cerebro

Unidad 7. Microbiota intestinal y enfermedades cardiometabólicas

Unidad 8. Microbiota intestinal y cáncer

Unidad 9. Microbiota y enfermedades víricas. Una oportunidad para la COVID-19

Módulo 3. Modulación de la microbiota intestinal

Unidad 10. Relación entre la dieta y la microbiota intestinal



Unidad 11. Probióticos, prebióticos y otros “bióticos”

Unidad 12. Aplicaciones del trasplante fecal

5. Bibliografía

El curso se puede seguir exclusivamente por los apuntes del aula virtual, pero si los alumnos desean consultar bibliografía adicional, en cada unidad didáctica se indican algunas referencias relacionadas con su contenido.

6. Metodología

La única herramienta metodológica disponible será el aula virtual proporcionada por SEM formación online a través de la plataforma Moodle. Toda la documentación se irá subiendo progresivamente al aula virtual del curso.

7. Recomendaciones para el estudio

Se recomienda una vez estudiada la unidad didáctica correspondiente, anotar las ideas claves y hacer un pequeño resumen de la misma.

Se promueve la participación activa en el foro del curso para formular preguntas, dudas y comentarios, a través de la plataforma virtual.

Se considera que con, aproximadamente, 5-8 horas de dedicación semanal es suficiente para poder superar sin ninguna dificultad este curso.

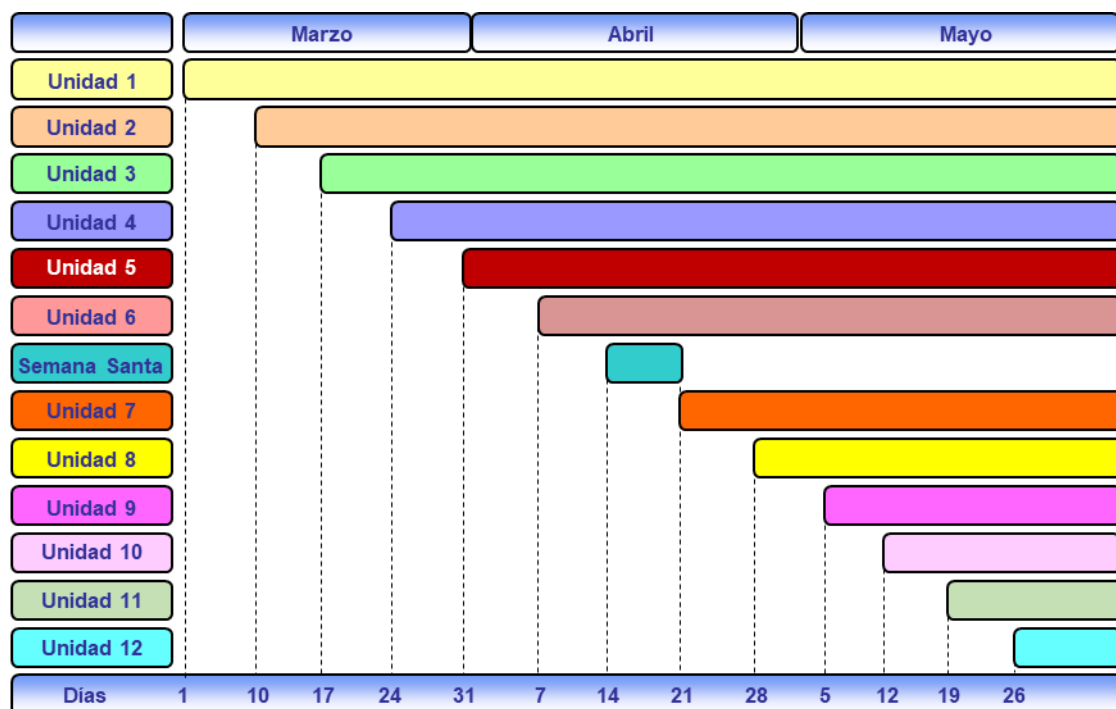
8. Evaluación

Después de cada unidad didáctica los alumnos realizarán un examen de tipo test para su evaluación continuada. Las preguntas del examen tendrán cuatro respuestas posibles donde sólo una será la correcta. El tiempo disponible para responder a estos exámenes vendrá definido al comienzo de los mismos y solo se podrán realizar tres intentos. Los test de cada unidad estarán habilitados durante un periodo de tiempo concreto, pasado el cual no se podrá acceder a ellos.



9. Cronograma

Cada unidad didáctica se irá habilitando secuencialmente, tal y como se detalla en el siguiente cronograma.



Se dispondrá de alrededor de siete días para el estudio y para la realización de las actividades de evaluación de cada unidad didáctica. Transcurrido este tiempo no se podrá acceder a dichas actividades y, por consiguiente, no podrán ser consideradas para la evaluación. No obstante, la documentación de todas las unidades permanecerá habilitada hasta el final del curso.