

GUÍA DEL CURSO

MICROBIOMA HUMANO: SU IMPLICACIÓN EN 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 salud” os damos la bienvenida a este Curso de Formación a distancia a través de la Sociedad Española de Microbiología (SEM).

El curso está dirigido a todos aquellos Microbiólogos interesados en el campo del conocimiento del microbioma humano. La carga docente del Curso es de 4 créditos ECTS distribuidos entre los días 6 de marzo y 4 de junio, 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, gracias 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 desarrollo del Curso deseamos vuestra participación en el aula virtual, donde esperamos recibir vuestros comentarios y preguntas sobre el temario, contenidos, estructura, etc. 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 personalicéis vuestro perfil con una fotografía para poder ir conociéndonos.

Una vez más, bienvenidos, y os deseamos que este Curso de “Microbioma humano: Su implicación en 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 Modrego, Silvia Sánchez

2. Profesorado

Este Curso está organizado por las Dras. Dulcenombre Gómez Garre y Adriana Ortega Hernández y por el Dr. Javier Modrego, además de por la bióloga y bioinformática Silvia Sánchez González. Todos ellos son investigadores del Hospital Clínico San Carlos-Instituto de Investigación Sanitaria San Carlos (IdISSC) y el CIBERCV, donde habitualmente ejercen su actividad investigadora en el Laboratorio de Microbiota (<http://www.idissc.org/laboratorio-microbiota.php>) perteneciente al Instituto de Investigación Sanitaria San Carlos (c/ Profesor Martín Lagos s/n, 28040 Madrid. Teléfono: 913303000 Ext. 7769/7036).

| Nombre de los Profesores | Correo Electrónico |
|--|---|
|  |  |
| <p>Dulcenombre Gómez Garre Adriana Ortega Hernández Javier Modrego Silvia Sánchez González</p> | <p>mgomezgarre@salud.madrid.org a.ortega.hernandez@hotmail.com javier.modrego@salud.madrid.org silsangon@outlook.es</p> |

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 70 trabajos originales, ha presentado más de 125 comunicaciones en congresos y ha dirigido 8 tesis doctorales. Ha participado en unos 35 proyectos de investigación y ha recibido 17 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 cardiovascular 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 UCM. Tiene más de 13 años de experiencia en el Laboratorio de Riesgo Cardiovascular y en la Unidad 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 en pacientes con infección VIH. Actualmente pertenece al Laboratorio de Microbiota del IdISSC.

Hasta la fecha ha publicado 15 trabajos, tiene más de 40 comunicaciones en reuniones

nacionales e internacionales y ha participado en 12 proyectos de investigación. Ha pertenecido a las RETICS de Investigación en Insuficiencia Cardíaca (REDINSCOR) y de Investigación Cardiovascular (RIC), y actualmente al CIBER cardiovascular del Instituto de Salud Carlos III.

Breve CV de Javier Modrego



Biólogo por la UAH y Doctor en Biomedicina por la UCM. Está acreditado por la ANECA en la figura de profesor ayudante doctor. Posee 15 años de experiencia en investigación cardiovascular en el Hospital Clínico San Carlos y en la UCM. Ha publicado 28 artículos originales, la mayoría de ellos ubicados en el Q1, y 3 capítulos de libro y ha colaborado en numerosos proyectos. Ha presentado más de 45 comunicaciones a congresos e impartido más de 17 charlas invitadas.

Durante estos años, ha centrado su investigación en la búsqueda de biomarcadores proteicos asociados al diagnóstico, pronóstico y terapéutica de enfermedad cardio-renal a través de las técnicas de la genómica y proteómica. Actualmente pertenece al Laboratorio de Microbiota del IdISSC y al CIBER cardiovascular del Instituto de Salud Carlos III (CIBERCv).

Breve CV de Silvia Sánchez González



Graduada en Biología por la Universidad de Salamanca (2018), ha realizado dos másteres, uno en Microbiología Aplicada a la Salud Pública e Investigación en Enfermedades Infecciosas en la UAH (2019) y otro en Análisis de Datos Ómicos y Biología de Sistemas en la Universidad Internacional de Andalucía (2022). Realizó prácticas externas en el Laboratorio de Microbiología Clínica del Hospital Nuestra Señora de Sonsoles (2017) y dos estancias formativas, una en el Laboratorio de Referencia e Investigación en Resistencias a Antibióticos e Infecciones relacionadas con la Asistencia Sanitaria en el Centro Nacional de

Microbiología (ISCIII) y otra en el Departamento de Microbiología y Parasitología de la Facultad Farmacia de la Universidad de Sevilla. Comenzó su carrera investigadora en 2020 en la Unidad Clínica de Enfermedades Infecciosas, Microbiología y Medicina preventiva del Instituto de Biomedicina de Sevilla (IBiS), incorporándose en 2022 al 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 4 congresos y workshops, sobre enfermedades infecciosas, bioinformática y microorganismos extremófilos.

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 va a dividir en 3 módulos, y cada uno de ellos estará compuesto por varias Unidades temáticamente relacionadas. El contenido del curso es la 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

Este 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 proporcionado 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

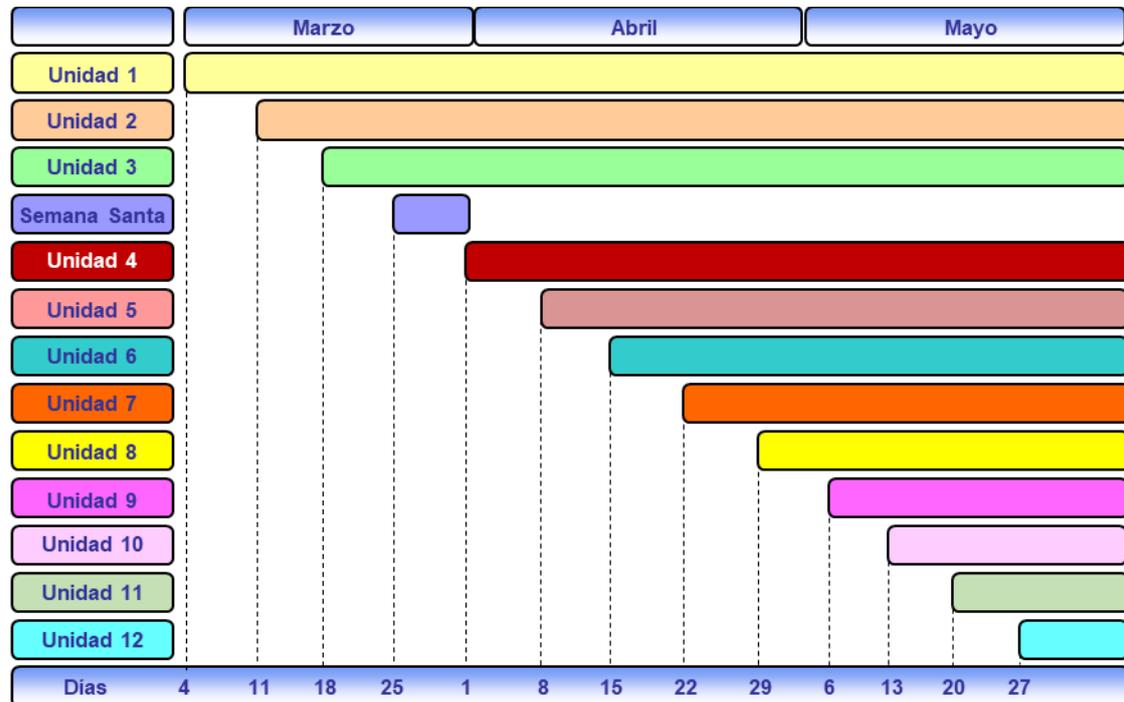
- Se recomienda una vez estudiada la Unidad Didáctica correspondiente, anotar las ideas claves y hacer un pequeño resumen de la misma.
- Se promueve la participación activa en el foro del curso para formular preguntas, dudas y comentarios, a través de la plataforma virtual.
- Se considera que con, aproximadamente, 4-5 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 exámenes 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 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.