



Asignatura: El Microbioma Humano: ¿Un ecosistema para toda la vida?
Código: 19385
Centro: Facultad de Medicina
Titulación:
Nivel: Grado
Tipo: TRANSVERSAL
Nº de créditos: 3 ECTS
Curso académico: 2018-19

ASIGNATURA / **COURSE TITLE**

El Microbioma humano: ¿Un ecosistema para toda la vida? / **Human microbiome: an ecosystem for the whole life?**

1.1. Código / **Course number**

19385

1.2. Tipo / **Course type**

Formación TRANSVERSAL / **Transversal training**

1.3. Nivel / **Course level**

Grado / **Degree**

1.4. Curso / **Year**

Puede ser cursada cualquier año del grado / **any course in the degree**

1.5. Semestre / **Semester**

Primero / **first**

1.6. Idioma de impartición / **Imparting language**

Español

1.7. Requisitos previos / **Prerequisites**

Ninguno / **None**

1.8. Requisitos mínimos de asistencia / **Minimum attendance requirement**

Asistencia obligatoria al menos al 85% de las actividades presenciales / **At least a 85% of classroom teaching**



Asignatura: El Microbioma Humano: ¿Un ecosistema para toda la vida?
Código: PENDIENTE
Centro: Facultad de Medicina
Titulación:
Nivel: Grado
Tipo: TRANSVERSAL
Nº de créditos: 3

1.9. Datos del equipo docente / Faculty data

Teresa Alarcón (Coordinadora)	Departamento: Medicina Preventiva, Salud Pública y Microbiología Facultad: Medicina Despacho: Servicio de Microbiología. Hospital de la Princesa Teléfono: +34 91 5202317 E-mail: talarcon@helicobacterspain.com , teresa.alarcon@uam.es Horario de atención al alumnado: Contactar con el profesor.
María Jesús García	Departamento: Medicina Preventiva, Salud Pública y Microbiología Facultad: Medicina Despacho: D17 Teléfono: +34 91 4972753 Correo electrónico: mariaj.garcia@uam.es Horario de atención al alumnado: Contactar con el profesor.
María del Carmen Menéndez	Departamento: Medicina Preventiva, Salud Pública y Microbiología Facultad: Medicina Despacho: D20 Teléfono: 914975491 E-mail: carmen.menendez@uam.es Horario de atención al alumno: previa cita concertada
Diego Domingo	Departamento: Medicina Preventiva Salud Pública y Microbiología Facultad: Medicina Despacho: Servicio de Microbiología. Hospital de la Princesa Teléfono: +34 91 5202317 E-mail: ddomingo@helicobacterspain.com Horario de atención al alumnado: Contactar con el profesor.
Isabel Sánchez-Romero	Departamento: Medicina Preventiva Salud Pública y Microbiología Facultad: Medicina Despacho: Servicio de Microbiología. Hospital Puerta



Asignatura: El Microbioma Humano: ¿Un ecosistema para toda la vida?
Código: PENDIENTE
Centro: Facultad de Medicina
Titulación:
Nivel: Grado
Tipo: TRANSVERSAL
Nº de créditos: 3

de Hierro Majadahonda
Teléfono: +34 91 1917739
E-mail: msromero@salud.madrid.org
Horario de atención al alumnado: Contactar con el profesor.

Algunas sesiones contarán con ponentes invitados, expertos en algún tema concreto relacionado con el curso. / [For some sessions, we will have expert guest speaker.](#)

1.10. Objetivos del curso / [Course objectives](#)

En el cuerpo humano hay más células bacterianas que células eucariotas, sin embargo el microbioma humano puede ser considerado nuestro órgano más desconocido, a pesar de ejercer funciones esenciales para la vida.

El microbioma no solo afecta a la relación del hospedador con las bacterias causantes de diferentes infecciones, sino que también ejerce una función esencial en determinadas enfermedades cuya causa no está completamente establecida como sucede con la enfermedad inflamatoria intestinal, o diferentes enfermedades autoinmunes.

Finalmente, se ha visto que procesos patológicos clásicamente considerados de tipo funcional, tienen una causa-efecto directamente relacionada con el tipo de microbiota presente en el individuo que lo padece; un ejemplo clásico de ello es la obesidad.

OBJETIVOS del curso.

- Revisar los conocimientos actuales sobre el microbioma humano
- Comprender cómo afecta la composición del microbioma a la salud y a la enfermedad.
- Estudiar cómo se puede intervenir para conseguir un microbioma saludable.
- Evidenciar la influencia de nuestro microbioma en la actividad funcional de nuestros órganos y sistemas.

COMPETENCIAS GENERALES que se espera adquieran los alumnos

CG34 - Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación.



Asignatura: El Microbioma Humano: ¿Un ecosistema para toda la vida?
Código: PENDIENTE
Centro: Facultad de Medicina
Titulación:
Nivel: Grado
Tipo: TRANSVERSAL
Nº de créditos: 3

CG35 - Comprender la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en el estudio, la prevención y el manejo de las enfermedades.

CG37 - Adquirir la formación básica para la actividad investigadora.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES que se espera adquieran los alumnos

C T 1. - Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.

C T 2. - Capacidad para trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida.

C T 4. - Capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo.

C T 5. - Capacidad para aplicar los principios del método científico.

C T 7. - Capacidad para utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de la información y el tratamiento de datos en su actividad profesional.

C T 8. - Capacidad de lectura de textos científicos en inglés.

Además, se pretende potenciar la adquisición de las siguientes competencias:

Competencias conceptuales: [Knowledge competences](#)

- Conocer los patógenos más importantes de nuestro microbioma.
- Entender los mecanismos evolutivos y adaptativos de nuestra microbiota.
- Comprender las bases de la identificación y clasificación de los componentes de la microbiota.
- Valorar los factores médicos, que influyen en la variabilidad de la microbiota.
- Entender la existencia de enfermedades que están relacionadas con la composición del microbioma.

Competencias procedimentales: [Skill competences](#)

- Saber valorar la relevancia que la bioinformática representa para la medicina actual.
- Aprender a usar los programas básicos de análisis del microbioma.
- Saber interpretar los datos derivados de la comparación de genes.



Asignatura: El Microbioma Humano: ¿Un ecosistema para toda la vida?
Código: PENDIENTE
Centro: Facultad de Medicina
Titulación:
Nivel: Grado
Tipo: TRANSVERSAL
Nº de créditos: 3

1.11. Contenidos del programa / **Course contents**

El análisis del microbioma es un tema en rápida expansión, por lo que los temas concretos a tratar podrían variar desde la preparación de esta guía docente a la fecha de impartición del curso. Es por ello que se ha incluido un apartado abierto a esos posibles avances y que hemos denominado “otros”.

SESIONES TEÓRICAS-SEMINARIOS

- Introducción al curso. El microbioma humano en la salud y en la enfermedad.
- El microbioma y las enfermedades infecciosas.
 - Infección oral y broncopulmonar.
 - *Clostridium difficile*.
 - *Helicobacter pylori*.
 - Otros procesos infecciosos asociados al microbioma.
- Interacción del microbioma con el hospedador.
 - Enfermedades alérgicas y asma.
 - Cáncer.
 - Enfermedades neurodegenerativas y estrés.
 - Obesidad.
 - Otros procesos con probable participación del microbioma.
- ¿Podemos modificar nuestro microbioma?
 - Lactancia materna.
 - Probióticos.
 - Trasplante fecal.
 - Otros procesos que pueden modificar nuestro microbioma.

PRÁCTICAS-BIOINFORMÁTICA

- Fundamentos del estudio del microbioma mediante herramientas bioinformáticas.
- Análisis de la composición del microbioma mediante el estudio del gen ARNr 16S.
- Introducción a Qjime y a R para estudio de microbioma.
- Plataformas en entorno web.



Asignatura: El Microbioma Humano: ¿Un ecosistema para toda la vida?
Código: PENDIENTE
Centro: Facultad de Medicina
Titulación:
Nivel: Grado
Tipo: TRANSVERSAL
Nº de créditos: 3

1.12. Referencias de consulta / Course bibliography

Libros y revisiones de consulta

James W. Brown. Principles of Microbial Diversity. 2015. Print ISBN: 9781555814427. DOI:10.1128/9781555818517.

Martin Blaser. Missing Microbes. How the Overuse of Antibiotics Is Fueling Our Modern Plagues. Publisher: Henry Holt and Co.; 1 edition (2014).

Páginas URL

Proyecto Microbioma Humano: <http://hmpdacc.org/>
Human Food Project: <http://humanfoodproject.com/>

Human Oral Human Database: <http://www.homd.org/index.php>

El Probiótico: <http://www.elprobiotico.com/>

2. Métodos docentes / Teaching methodology

El curso se imparte en base a sesiones teóricas y sesiones prácticas.

1) Las sesiones teóricas constan de una presentación power-point que el estudiante obtendrá en la página docente y que será discutida y analizada durante la sesión, para posibilitar la comprensión del estudiante.

Se potenciará la participación de los estudiantes durante estas sesiones, planteando problemas cuya resolución se discutirá durante las mismas.

2) La parte práctica de la asignatura se realizará en aulas de informática, donde el alumno aprenderá y podrá realizar ejercicios sencillos de comparación de secuencias derivadas de datos del microbioma.

Estas sesiones serán participativas y se pretende que el alumno entienda las ventajas y evidencie los inconvenientes del uso de herramientas informáticas para conocer y entender el microbioma.

Se posibilitarán Tutorías programadas con el profesor, para la organización y seguimiento del trabajo personal. Estas tutorías pueden ser presenciales o en red.



Asignatura: El Microbioma Humano: ¿Un ecosistema para toda la vida?
Código: PENDIENTE
Centro: Facultad de Medicina
Titulación:
Nivel: Grado
Tipo: TRANSVERSAL
Nº de créditos: 3

3. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload

		Nº de horas	Porcentaje
Presencial	Sesiones teóricas	18 h	24
	Sesiones prácticas	8 h	10,7
	TOTAL	26 h	34,7%
No presencial	Repaso y revisión de sesiones teóricas y practicas	26 h	40
	Realización de actividades	23 h	25,3
	TOTAL	49 h	65,3%
Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 3 ECTS		75 h	100%

4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / Evaluation procedures and weight of components in the final grade

La evaluación se realizará en base a la asistencia y participación del alumno en el curso. Se considerará tanto la participación durante las sesiones teóricas como la participación en las prácticas.

Al menos al final de cada uno de los 3 bloques de temas teóricos y del bloque de las sesiones prácticas se realizará una evaluación que podrá ser tipo test, preguntas cortas, u otra actividad que se considere que podría realizarse de forma no presencial.

La evaluación final se basará en la asistencia a las sesiones teóricas y prácticas, junto a los resultados de las evaluaciones referidas a los distintos bloques de la asignatura, mencionadas previamente.

La asignatura se considerará aprobada con una nota de 5 sobre un máximo de 10 puntos.

EVALUACIÓN ORDINARIA / REGULAR EVALUATION

- Asistencia y participación del alumno → 20%
- Evaluación de las sesiones prácticas → 20%
- Evaluación de las sesiones teóricas → 60%



Asignatura: El Microbioma Humano: ¿Un ecosistema para toda la vida?
Código: PENDIENTE
Centro: Facultad de Medicina
Titulación:
Nivel: Grado
Tipo: TRANSVERSAL
Nº de créditos: 3

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA / SPECIAL CALL

- Se mantendrá la calificación obtenida durante el curso referente a la asistencia y participación a seminarios teóricos y las sesiones prácticas. → 20%
- Se realizará un trabajo sobre un tema (teórico y/o práctico) del curso → 80%

Calificaciones / Qualifications

El estudiante que haya participado en menos de un 20% de las actividades de evaluación, será calificado en la convocatoria correspondiente como “No evaluado”.

5. Cronograma* / Course calendar

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
1---	Teórico	5 horas	Búsqueda de información 8 horas
3---4	Teórico / práctico	5 horas	Búsqueda de información Estudio 7 horas
5---6	Teórico / práctico / Tutoría	6 horas	Búsqueda de información Actividades de bioinformática 20 horas
7---8	Teórico / práctico	5 horas	Búsqueda de información Estudio 7 horas
9---10	Teórico	5 horas	Búsqueda de información Estudio 7 horas
	Total	26 horas	49 horas

*Este cronograma tiene carácter orientativo