



**MASTER EN BIOLOGÍA
SANITARIA
Curso 2019-2020**

**Universidad Complutense
Facultad de Ciencias Biológicas**

Máster en Biología Sanitaria

Facultad de CC Biológicas



Edificio A

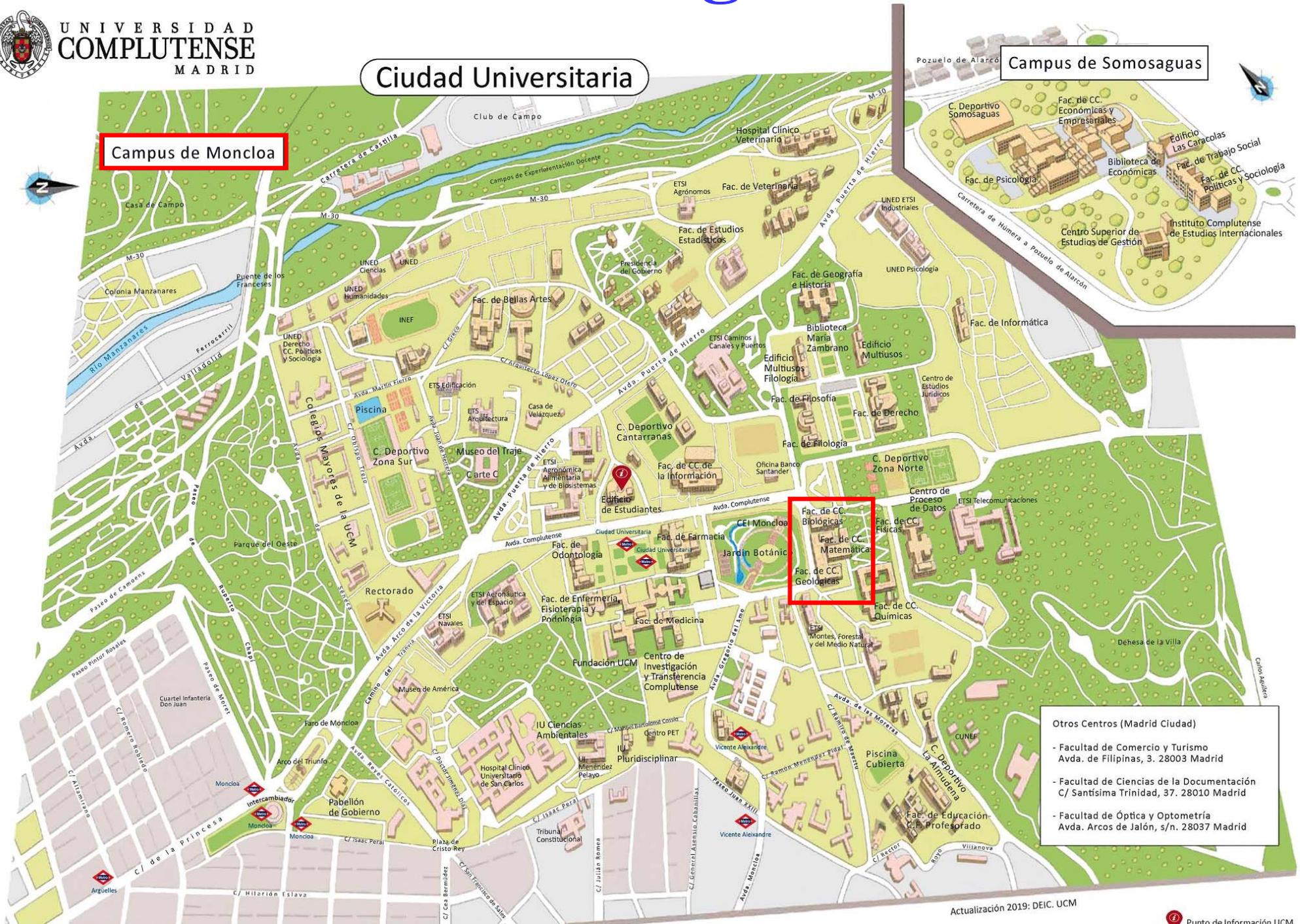


Edificio B

Máster en Biología Sanitaria

- **Localización de la Facultad de CC Biológicas**
(<https://biologicas.ucm.es/>)
 - **Campus de Moncloa.**
 - C/ José Antonio Nováis, 12. 28040 Madrid.
 - Transporte público
 - **Autobuses:** 82, 132 y G (desde Moncloa); F (desde Cuatro Caminos).
 - **Metro:** Línea 6, estaciones de Ciudad Universitaria y Vicente Aleixandre.

Máster en Biología Sanitaria



Campus de Moncloa

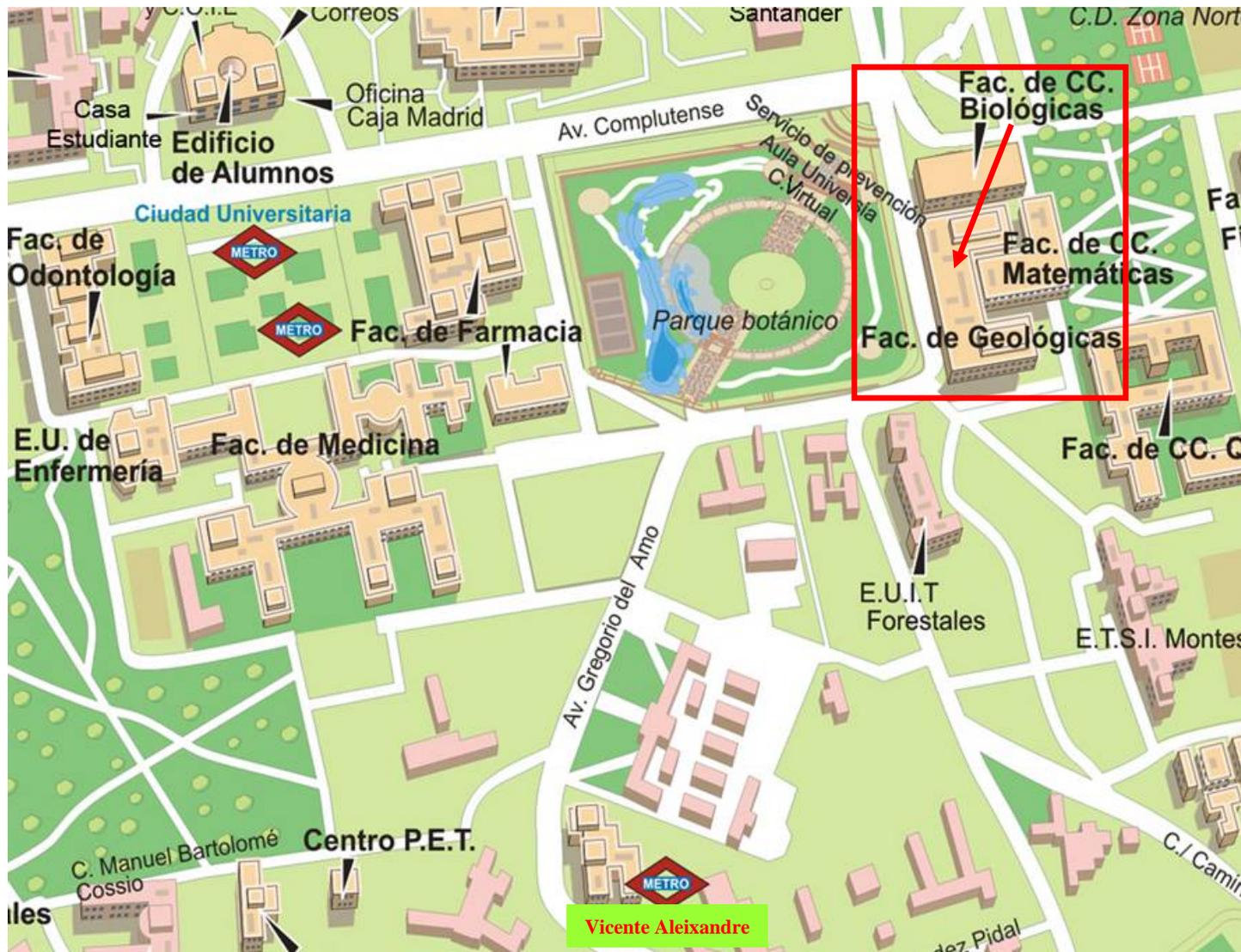
Ciudad Universitaria

Campus de Somosaguas

Fac. de CC. Biológicas
Fac. de CC. Matemáticas
Fac. de CC. Geológicas

- Otros Centros (Madrid Ciudad)
- Facultad de Comercio y Turismo
Avda. de Filipinas, 3. 28003 Madrid
 - Facultad de Ciencias de la Documentación
C/ Santísima Trinidad, 37. 28010 Madrid
 - Facultad de Óptica y Optometría
Avda. Arcos de Jálón, s/n. 28037 Madrid

Máster en Biología Sanitaria



Máster en Biología Sanitaria

- **Jornada de bienvenida**
 - **Salón de Actos** (planta -1 del edificio B)
 - 16,00 h.
 - **Presentación del Máster.**
 - **Conferencia inaugural:** *Vesículas extracelulares en la fisiología y fisiopatología vascular*
Prof. Rafael Ramírez Chamond
 - Catedrático de la Universidad de Alcalá de Henares, Departamento de Biología de Sistemas.

Máster en Biología Sanitaria

- 90 ECTS. Tres semestres.
- 45 plazas.
- Web del Máster: <https://www.ucm.es/biologiasanitaria>
- Coordinadora: Ana Figueiras (anafig@ucm.es).
- Participan todos los Departamentos de la Facultad de Biología
 - **Biodiversidad, Ecología y Evolución (BEE).**
 - **Biología Celular (BC).**
 - **Bioquímica y Biología Molecular (BBM).**
 - **Genética, Fisiología y Microbiología (GFM).**

Máster en Biología Sanitaria

- El Máster aborda, desde un punto de vista tanto teórico como práctico, estudios en áreas con elevada salida profesional, como:
 - **Investigación básica y clínica:** Detección, diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades.
 - **Industria farmacéutica.**
 - **Salud pública.**
- El profesorado del Máster desarrolla tareas de investigación relevantes en los campos de la Biología Celular, Bioquímica, Fisiología, Genética, Microbiología y Parasitología.

Máster en Biología Sanitaria

- Los distintos Grupos de investigación tienen relación y colaboran con relevantes Centros de investigación (CIEMAT, CISC, CNIC, CNIO, INIA, Hospitales,...) y Empresas privadas:
 - En la docencia del Máster participan investigadores pertenecientes a diferentes OPIs (Organismos Públicos de Investigación) y Empresas.
 - Se proporciona una amplia oferta de laboratorios punteros en los que realizar el TFM, así como la posibilidad de hacer, posteriormente, el doctorado.

Máster en Biología Sanitaria

Plan de estudios

TIPO DE ASIGNATURA	ECTS que se cursan
Obligatorias: 8	36
Optativas: Se ofertan 6 asignaturas de 2º semestre + Prácticas externas (3º semestre). Se tienen que cursar 30 ECTS optativos: 4 optativas (2º semestre) + Prácticas externas o 5 optativas (2º semestre).	30
Trabajo Fin de Máster (TFM)	24
TOTAL	90

Máster en Biología Sanitaria

PRIMER CURSO. MÓDULO FUNDAMENTAL	ECTS	SEMESTRE
ASIGNATURAS OBLIGATORIAS		
Bioinformática	3	1º
Ensayos clínicos	3	1º
Gestión de laboratorio y transferencia de conocimiento en Biología Sanitaria	3	1º
Metodología experimental y análisis de los resultados científicos	3	1º
Modelización de sistemas biológicos	3	1º
Salud pública	3	1º
Técnicas de diagnóstico e investigación en Biología Sanitaria	12	1º
Manejo de animales de experimentación	6	2º
PRIMER CURSO. MÓDULO AVANZADO		
ASIGNATURAS OPTATIVAS		
Bases moleculares y celulares de enfermedades autoinmunes y alergias	6	2º
Biología molecular y celular del cáncer	6	2º
Cambios fisiológicos en la reproducción, el desarrollo y el envejecimiento	6	2º
Control y vigilancia de enfermedades infecciosas. Retos actuales	6	2º
Enfermedades genéticas, genómica y terapia personalizada	6	2º
Nutrición y salud	6	2º
SEGUNDO CURSO		
Prácticas externas (ASIGNATURA OPTATIVA)	6	3º
TRABAJO FIN DE MÁSTER	24	3º

Máster en Biología Sanitaria

- **Módulo Fundamental (obligatorio). Asignaturas. Coordinadores**
 - **Coordinadora del Módulo:** Eva González Arana evgonzal@bio.ucm.es
 - **Bioinformática:** Rosario Linacero de la Fuente charolin@bio.ucm.es
 - **Ensayos Clínicos:** Viñas Andrés Simón mandre09@ucm.es
 - **Gestión de laboratorio y transferencia de conocimiento en Biología Sanitaria:** Antonio Liras Martín aliras@ucm.es
 - **Manejo de Animales de Experimentación (2º semestre):**
M^a Paz Nava Hidalgo mpaznava@ucm.es
 - **Metodología experimental y análisis de resultados científicos:**
Alfredo Baratas Díaz baratas@ucm.es
 - **Modelización de Sistemas Biológicos:**
Abel Sánchez Jiménez abelsanchez@bio.ucm.es
 - **Salud Pública:** Laura Benítez Rico lbenitez@ucm.es
 - **Técnicas de Diagnóstico e Investigación:** Rosario Linacero de la Fuente

Máster en Biología Sanitaria

- **Manejo de animales de experimentación**
 - Esta asignatura posee el **Certificado de Reconocimiento de Curso de Formación** correspondiente a las funciones de **Cuidado de los animales** (función a), **Eutanasia** de los animales (función b) y **Realización de Procedimientos** (función c), para Roedores, Peces y Anfibios, por la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid.

Máster en Biología Sanitaria

- **Módulo Avanzado (optativo). Asignaturas, Coordinadores**
 - **Coordinadora del Módulo:** Yasmina Juarranz Moratilla
yashina@ucm.es
 - **Bases Moleculares y Celulares de Enfermedades Autoinmunes y Alergias:** Yasmina Juarranz; Rosa Pérez Gomariz gomariz@ucm.es
 - **Biología Molecular y Celular del Cáncer:**
Fco. Javier Lacadena García-Gallo jlacaden@quim.ucm.es
 - **Cambios fisiológicos en la reproducción, el desarrollo y el envejecimiento:** Mónica López Torres mltorres@bio.ucm.es;
Eva M. Marco López emmarco@bio.ucm.es
 - **Control y Vigilancia de Enfermedades Infecciosas. Retos actuales:**
Laura Benítez Rico lbenitez@ucm.es
 - **Enfermedades Genéticas, Genómica y Terapia Personalizada:**
Ana Figueiras Merino anafig@ucm.es
 - **Nutrición y Salud:** Julia Carracedo Añón julcar01@ucm.es;
M^a Dolores Marrodán Serrano marrodan@ucm.es

Máster en Biología Sanitaria

- **Cuestiones generales académicas: Coordinación del Máster**
 - Correo electrónico a **Ana Figueiras** (anafig@ucm.es).
- **Cuestiones administrativas: Secretaría de la Facultad**
 - Correo electrónico a **Rosa M^a Rodríguez** (Postgrado, rosmrodr@pas.ucm.es).
- **Cuestiones específicas de asignaturas**
 - Correo electrónico al **coordinador de la asignatura** correspondiente.
- **Cuestiones relacionadas con las Prácticas externas**
 - Correo electrónico a la coordinadora de las Prácticas: **Yasmina Juarranz** (yashina@bio.ucm.es).
- **Cuestiones relacionadas con el TFM**
 - Correo electrónico al coordinador del TFM: **Javier Lacadena** (jlacadena@quim.ucm.es).

Máster en Biología Sanitaria

Programación Primer semestre

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
SEMANA 1 9-13/9			Presentación	Metodología Experimental	Metodología Experimental
			Conferencia		
				Modelización	Modelización
SEMANA 2 16-20/9	Metodología Experimental				
	Modelización	Modelización	Modelización	Modelización	Modelización
SEMANA 3 23-27/9	Metodología Experimental	Metodología Experimental	Metodología Experimental	Metodología Experimental	Examen Metodol.
	Modelización	Modelización	Modelización	Modelización	Examen Model.
SEMANA 4 30/9-4/10	Técnicas	Técnicas	Técnicas	Técnicas	Técnicas
SEMANA 5 7-11/10	Técnicas	Técnicas	Técnicas	Técnicas	Actividades complementarias
SEMANA 6 14-18/10	Técnicas	Técnicas	Técnicas	Salud Pública	Salud Pública
				Gestión y Trans.	Gestión y Trans.
SEMANA 7 21-25/10	Salud Pública				
	Gestión y Trans.				
SEMANA 8 28/10-1/11	Salud Pública	Salud Pública	Salud Pública	Salud Pública	
	Gestión y Trans.	Gestión y Trans.	Gestión y Trans.	Gestión y Trans.	
SEMANA 9 4-8/11	Técnicas	Técnicas	Técnicas	Técnicas	Actividades complementarias
SEMANA 10 11-15/11	Técnicas	Técnicas	Técnicas	Técnicas	
SEMANA 11 18-22/11	Técnicas	Técnicas	Técnicas	Bioinformática	Examen Gestión
	Bioinformática	Bioinformática	Bioinformática		
SEMANA 12 25-29/11	Bioinformática	Bioinformática	Bioinformática	Actividades complementarias	Examen Salud P.
SEMANA 13 2-8/12	Ensayos Clínicos	Ensayos Clínicos	Ensayos Clínicos	Examen Técnicas	
SEMANA 14 9-13/12		Ensayos Clínicos	Ensayos Clínicos	Ensayos Clínicos	Examen Biointf.
SEMANA 15 16-20/12	Actividades complementarias	Actividades complementarias	Actividades complementarias	Examen Ensayos	

16,30
16,30
17,30
18,30

Metodología Experimental y Análisis de Resultados Científicos
Modelización de Sistemas Biológicos
Técnicas de Diagnóstico e Investigación
Salud Pública
Gestión de Laboratorio y Transferencia de Conocimiento en Biología Sanitaria
Bioinformática
Ensayos Clínicos

Programación Segundo semestre

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
SEMANA 1 13-17/1	Manejo animales T	Manejo animales T	Manejo animales T	Manejo animales I	Manejo animales T
SEMANA 2 20-24/1	Manejo animales T	Manejo animales T	Manejo animales S	Manejo animales S	Manejo animales P
		Manejo animales T			
SEMANA 3 27-31/1	Manejo animales P	Manejo animales P	Manejo animales P	Manejo animales P	
SEMANA 4 3-7/2	Biología del cáncer	Biología del cáncer	Biología del cáncer	Biología del cáncer	Examen Manejo animales
	Cambios fisiológicos	Cambios fisiológicos	Cambios fisiológicos	Cambios fisiológicos	
SEMANA 5 10-14/2	Biología del cáncer	Biología del cáncer	Biología del cáncer	Biología del cáncer	Cambios fisiológicos
	Cambios fisiológicos	Cambios fisiológicos	Cambios fisiológicos	Cambios fisiológicos	Visita empresa GINEFIV
SEMANA 6 17-21/2	Biología del cáncer	Biología del cáncer	Biología del cáncer	Biología del cáncer	Cambios fisiológicos
	Cambios fisiológicos	Cambios fisiológicos	Cambios fisiológicos	Cambios fisiológicos	Práctica 1 Lab.
SEMANA 7 24-28/2	Biología del cáncer	Biología del cáncer	Biología del cáncer	Biología del cáncer	Cambios fisiológicos
	Cambios fisiológicos	Cambios fisiológicos	Cambios fisiológicos	Cambios fisiológicos	Visita empresa GINEFIV
SEMANA 8 2-6/3	Biología del cáncer	Biología del cáncer	Biología del cáncer	Cambios fisiológicos	Cambios fisiológicos
SEMANA 9 9-13/3	Nutrición y salud	Nutrición y salud	Nutrición y salud	Nutrición y salud	Examen Biol. cáncer
	Enf. genéticas	Enf. genéticas	Enf. genéticas	Enf. genéticas	
SEMANA 10 16-20/3	Examen Cambios fis.	Nutrición y salud	Nutrición y salud	Nutrición y salud	Nutrición y salud
		Enf. genéticas	Enf. genéticas	Enf. genéticas	Enf. genéticas
SEMANA 11 23-27/3	Nutrición y salud	Nutrición y salud	Nutrición y salud	Nutrición y salud	Nutrición y salud
	Enf. genéticas	Enf. genéticas	Enf. genéticas	Enf. genéticas	Enf. genéticas
SEMANA 12 30/3-3/4	Nutrición y salud	Nutrición y salud	Nutrición y salud	Nutrición y salud	
	Enf. genéticas	Enf. genéticas	Enf. genéticas	Enf. genéticas	
SEMANA 13 13-17/4		Nutrición y salud	Nutrición y salud	Nutrición y salud	Enf. genéticas
		Enf. genéticas	Enf. genéticas	Enf. genéticas	
SEMANA 14 20-24/4	Enf. Genéticas Caso práctico	Nutrición y salud Práctica	Enf. infecciosas	Enf. infecciosas	Enf. infecciosas
			Enf. autoinmunes	Enf. autoinmunes	Enf. autoinmunes
SEMANA 15 27/4-1/5	Enf. infecciosas	Enf. infecciosas	Enf. infecciosas	Examen Nutrición	
	Enf. autoinmunes	Enf. autoinmunes	Enf. autoinmunes		
SEMANA 16 4-8/5	Examen Enf. gen.	Enf. infecciosas	Enf. infecciosas	Enf. infecciosas	Enf. autoinmunes
		Enf. autoinmunes	Enf. autoinmunes	Enf. autoinmunes	Visita Biobanco Hospital Princesa
SEMANA 17 11-15/5	Enf. infecciosas	Enf. infecciosas	Enf. infecciosas	Enf. autoinmunes	
	Enf. autoinmunes	Enf. autoinmunes	Enf. autoinmunes		
SEMANA 18 18-22/5	Enf. infecciosas	Enf. infecciosas	Enf. infecciosas	Enf. infecciosas	Enf. infecciosas
	Enf. autoinmunes	Enf. autoinmunes	Enf. autoinmunes	Enf. autoinmunes	Enf. autoinmunes
SEMANA 19 25-29/5	Enf. infecciosas	Enf. autoinmunes	Enf. infecciosas	Enf. infecciosas	Enf. autoinmunes
	Enf. autoinmunes		Práctica 1	Práctica 2	Visita Biobanco Hospital Princesa
SEMANA 20 1-5/6	Enf. infecciosas	Enf. infecciosas	Enf. infecciosas		Examen Enf. Autoin.
	Enf. autoinmunes	Práctica 1	Práctica 2		
SEMANA 21 8-12/6	Examen Enf. Infecc.				

16:30
18:30
17:30
18:30

Manejo de animales de experimentación
Biología molecular y celular del cáncer
Cambios fisiológicos en la reproducción, el desarrollo y el envejecimiento
Nutrición y salud
Enfermedades genéticas, quirúrgicas y de trasplante
Control y vigilancia de enfermedades infecciosas. Retos actuales
Deseos moleculares y celulares de enfermedades autoinmunes y alergias

Máster en Biología Sanitaria

- **Lugares donde se impartirán las clases**
 - Clases teóricas: Aula B0-5 (planta baja, edificio B).
 - Aulas de ordenadores: AS-12 (planta sótano, edificio A) y otras.
 - Laboratorios de Biología experimental (planta 1, edificio A).
- **Asignaturas de Metodología experimental y de Modelización de sistemas biológicos**
 - Aula AS-12 durante **todas las clases** (12–27 de septiembre).
- **Asignatura de Técnicas de diagnóstico**
 - Laboratorios de Biología experimental; aulas AS-9 y AS-14 (8 de octubre) y AS-12 (18–21 y 25–28 de noviembre).
- **Asignatura de Bioinformática**
 - Aula AS-12 **todas las clases**.
- **Asignatura de Ensayos clínicos**
 - Aula AS-12 el **12** de diciembre (15,30–17,30).

Máster en Biología Sanitaria

- **Asignatura de Manejo de animales de experimentación**
 - **Aula AS-12** los días **21** (15,30–17,30) y **23** de enero (15,30–19,30).
- **Biología del Cáncer**
 - **Aula A0-2** los días **26** (15,30–18,30) y **27** de febrero (15,30–17,30) y **2** de marzo (15,30–19,30).

Máster en Biología Sanitaria

- **Campus virtual**

- Cada asignatura dispone de su propio Campus virtual, donde estará disponible el material docente correspondiente.

- <https://www.ucm.es/campusvirtual>

Máster en Biología Sanitaria

- **Biblioteca**

- La **Facultad de Biología** dispone de una biblioteca con un gran fondo bibliográfico (libros, revistas, tesis,...), espacios para el estudio y la consulta bibliográfica (bases de datos), materiales audiovisuales, etc.
 - <https://biblioteca.ucm.es/bio>
- Acceso a los fondos suscritos o localizados en la **UCM** y la AECID (Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo), con acceso a renovaciones, reservas, listas personales, etc.
 - <https://biblioteca.ucm.es/>

Máster en Biología Sanitaria

Prácticas externas

- **2º curso. Primer semestre**

- Podrán realizarse en Empresas, Instituciones y Entidades, Públicas o Privadas, en el ámbito Nacional e Internacional, dentro del área de la Biología Sanitaria, y con convenio con la UCM.
 - En caso de no existir convenio con la Institución en la que los estudiantes quieran realizar las Prácticas externas, se facilitará la firma del mismo.
- **Recomendaciones:** Haber finalizado los Módulos Fundamental y Avanzado correspondientes al primer curso del Máster.
- **Trabajo práctico experimental** y **Trabajo autónomo.**
- **Evaluación**
 - Informe del **tutor externo** de la empresa, institución o entidad donde el alumno haya realizado las Prácticas (80% de la calificación).
 - Valoración por parte del **tutor académico** (20% de la calificación).

Máster en Biología Sanitaria

Prácticas externas

El Máster no garantiza una oferta de Prácticas externas para todos los alumnos matriculados.

Máster en Biología Sanitaria

Prácticas externas

- **OPE: Oficina de Prácticas y Empleo**

- <https://www.ucm.es/ope>

- Información sobre Prácticas externas.

- Modelo de Convenio de cooperación educativa, Anexo del estudiante y Memoria justificativa.

- Acceso a **GIPE (Gestión Integral de Prácticas Externas)** para la gestión y seguimiento de las Prácticas externas

- <https://www.ucm.es/acceso-a-gipe>

- <https://gipe.ucm.es/authestu.php> (Estudiantes).

Máster en Biología Sanitaria

Trabajo Fin de Máster

- **2º curso. Primer semestre**

- Podrá realizarse en Empresas, Instituciones y Entidades, Públicas o Privadas, en el ámbito Nacional e Internacional, dentro del área de la Biología Sanitaria, y con convenio con la UCM.
 - En caso de no existir convenio con la Institución en la que los estudiantes quieran realizar el TFM, se facilitará la firma del mismo.
- **Recomendaciones:** Haber finalizado los Módulos Fundamental y Avanzado correspondientes al primer curso del Máster.
- **Trabajo práctico experimental y Trabajo autónomo.**

Máster en Biología Sanitaria

Trabajo Fin de Máster

- **Evaluación**

- Por un Tribunal constituido por profesores de los Departamentos participantes en la titulación.
- Se evaluará la exposición oral del trabajo desarrollado y la memoria presentada.
- La presentación escrita debe incluir una introducción breve sobre los antecedentes, los objetivos y el plan de trabajo, y los resultados obtenidos, con una discusión crítica y razonada de los mismos y unas conclusiones.
- La calificación final se obtendrá teniendo en cuenta el informe del Tutor académico, la memoria elaborada, la presentación oral y el conocimiento demostrado por el alumno.

Máster en Biología Sanitaria

Convenios

INSTITUCIONES PÚBLICAS DE INVESTIGACIÓN	LUGAR
Agencia Española para la protección de la Salud en el Deporte (AEPSAD)	Madrid
Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO)	Madrid
Instituto de Investigaciones Biomédicas Alberto Sols (CSIC-UAM)	Madrid
Instituto de Salud Carlos III (ISCIII)	Madrid
Centro Nacional de Medicina Tropical (ISCIII)	Madrid
Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)	Madrid

HOSPITALES	LUGAR
Hospital General Universitario Gregorio Marañón	Madrid
Hospital Universitario 12 de Octubre	Madrid
Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz	Madrid
Hospital Universitario HM Montepríncipe	Madrid
Hospital Universitario La Paz	Madrid
Hospital Clínico San Carlos	Madrid

EMPRESAS PRIVADAS	LUGAR
analiza Sociedad de Diagnóstico S.L. (analizalab)	Madrid
Clínica de Fertilidad Ergo Biotech S.L.	Asturias
DOMCA S.A.U. Tecnología y Productos para la Industria alimentaria	Granada
InFiQuS SL Innovaciones Físicas y Químicas Sostenibles	Madrid
Instituto Madrileño de Fertilidad (IMF)	Madrid
LabGenetics S.L. Laboratorio de Genética Clínica	Madrid
Laboratorio SEA. Eliminación de patógenos	Madrid
NIMGenetics. Empresa biomédica	Madrid
SYNEOS Health. Laboratorio farmacéutico	Madrid