

Guía académica

Máster Universitario en **BIOLOGÍA Y CLÍNICA DEL CÁNCER**

Curso Académico 2020/2021



**UNIVERSIDAD
DE SALAMANCA**

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL



CENTRO DE INVESTIGACIÓN
DEL CÁNCER

Máster en Biología y Clínica del Cáncer



Centro de Investigación del Cáncer
Instituto de Biología Molecular y Celular del Cáncer
Universidad de Salamanca – CSIC
Campus Miguel de Unamuno
37007, Salamanca
España
Tel. : 923 294720
Fax: 923 294743

www.cicancer.org/masterbio.php

NOMBRE DEL TÍTULO

Máster Universitario en Biología y Clínica del Cáncer.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

MÁSTER EN “Biología y Clínica del Cáncer”		60 CRÉDITOS. ECTS	
Asignaturas obligatorias	Nº Créditos	Semestre	
<i>Practicum</i> Biología y Clínica del Cáncer	18	Anual	
Introducción a la Biología Molecular del Cáncer	3	Primero	
Introducción a la Medicina Molecular Del Cáncer	3	Primero	
<i>Communication strategies for cancer research</i>	3	Primero	
Trabajo Fin de Máster	12	Segundo	
TOTAL CRÉDITOS ECTS OBLIGATORIOS	39		
Asignatura Optativas	Nº Créditos	Semestre	
CRÉDITOS ECTS OPTATIVOS en el primer semestre. El alumno debe elegir 3 asignaturas optativas del primer semestre	9	Primero	
CRÉDITOS ECTS OPTATIVOS en el segundo semestre. El alumno debe elegir 4 asignaturas optativas del primer semestre	12	Segundo	
TOTAL CRÉDITOS ECTS OPTATIVOS	21		

DURACIÓN EN CURSOS ACADÉMICOS: 1

NÚMERO DE PLAZAS: Máximo 30

TIPO DE ENSEÑANZA: Presencial.



CENTRO DE INVESTIGACIÓN
DEL CÁNCER

Máster en Biología y Clínica del Cáncer



Centro de Investigación del Cáncer
Instituto de Biología Molecular y Celular del Cáncer
Universidad de Salamanca – CSIC
Campus Miguel de Unamuno
37007, Salamanca
España
Tel. : 923 294720
Fax: 923 294743

www.cicancer.org/masterbio.php

ÓRGANO ACADÉMICO RESPONSABLE

Instituto de Biología Molecular y Celular del Cáncer

Campus Miguel de Unamuno
Avenida Universidad de Coímbra, s/n
37007 Salamanca
Teléfono: 923 294 700
Fax 923 294 743
Dirección Mail: margavica@usal.es
URL: <http://www.cicancer.org/es>

CENTRO RESPONSABLE ADMINISTRATIVO

Facultad de Medicina. Secretaría

Campus Miguel de Unamuno
Universidad de Salamanca, Calle Alfonso X el Sabio, s/n
37007 Salamanca
Teléfono: 923 29 45 41
Dirección Mail : adm.fm@usal.es
URL: <http://medicina.usal.es>

INSTITUCIONES COLABORADORAS

Consejo Superior de Investigaciones Científicas

C/ Serrano, 117
Teléfono: +34 915 681 400
28006 Madrid

Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca

Complejo Asistencial Universitario de Salamanca
Paseo de San Vicente, 58-182
Tel.: +34 923 09 04 70
37007 Salamanca

COORDINADOR

Dra. María P. Sacristán Martín

Instituto de Biología Molecular y Celular del Cáncer

Centro de Investigación del Cáncer

Dirección Mail: msacristan@usal.es

Laboratorio 8

Teléfono: +34 923 294 808

Fax: +34 923 294 743

ORIENTACIÓN Y RAMA DE CONOCIMIENTO

EL tipo de formación es académica, con orientación investigadora y profesional. Ciencias de la Salud es la rama de conocimiento en el que está incluido este título Máster.

OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

Son objetivos genéricos de este Máster fomentar el desarrollo de competencias y conocimientos que a continuación desarrollamos.

Competencias generales y específicas a adquirir por el estudiante

Proporcionar la formación integral básica necesaria para iniciar una carrera de investigación en Oncología y la incorporación de los titulados a un Programa de Doctorado (sea del propio IBMCC u otro cualquier programa nacional o internacional de doctorado en Oncología).

Este programa proporciona una introducción optimizada al estudio de los procesos tumorales mediante una aproximación integrada desde nivel molecular hasta la aplicación de esos conocimientos básicos a nivel clínico.

Competencias Generales (transversales, básicas)

CG1- Los estudiantes sabrán aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio de la Biología Molecular y Celular del Cáncer

CG2- Los estudiantes serán capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de los conocimientos adquiridos.

CG3- Los estudiantes sabrán comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG4. Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar su formación teórico-práctica de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. En este contexto es importante que el estudiante desarrolle las siguientes capacidades:

CG4a- Los estudiantes desarrollarán su capacidad de comprensión y evaluación crítica de las publicaciones científicas especializadas sobre este campo.

CG4b- Los estudiantes desarrollarán su capacidad crítica en el diseño, ejecución e interpretación de sus propios resultados experimentales.

CG4c- Los estudiantes serán capaces de aplicar el método científico a las aproximaciones experimentales que se utilizan en la investigación oncológica.

Competencias específicas:

CE1- Los estudiantes se iniciarán en el diseño de estrategias para generar nuevos ratones modificados genéticamente para intentar modelizar y estudiar tumores humanos concretos.

CE2- Los estudiantes entenderán cómo se planifica un ensayo clínico y sus parámetros elementales: población susceptible, criterios de inclusión y exclusión, métodos de evaluación de eficacia y de toxicidad.

CE3- Los estudiantes comprenderán la relación entre desregulación del ciclo celular o apoptosis y cáncer.

CE4- Los estudiantes reconocerán a nivel general los genes y proteínas implicados en los procesos tumorales y sus mecanismos básicos de funcionamiento.

CE5- Los estudiantes serán capaces de interpretar los datos biológicos básicos sobre genes y proteínas tumorales para su utilización en la valoración de tumores a nivel clínico y en el desarrollo de aplicaciones de tipo diagnóstico, pronóstico o terapéutico

CE6- Los estudiantes sabrán reconocer las características clínicas y moleculares específicas de los diferentes tipos de cánceres, los métodos diagnósticos y las aproximaciones terapéuticas.

CE7- Los estudiantes conocerán de modo general los métodos que se emplean en el diagnóstico y tratamiento de los diferentes tipos de cánceres.

CE8- Los estudiantes sabrán cómo acceder a información y datos sobre áreas de investigación biológica especializadas y afectas a la Biología Molecular y Celular del Cáncer.

CE9- Los estudiantes sabrán interpretar un estudio de FISH, un análisis no supervisado de microarrays (dendogramas, estudios de agrupación) y supervisado (SAM) aplicados a supuestos prácticos de enfermos con cáncer.

CE10- Los estudiantes serán capaces de integrar nuevos conocimientos en el campo (Biología Molecular del Cáncer) y desarrollar su capacidad de autoaprendizaje.

CE11- Los estudiantes discriminarán entre causa y consecuencia mediante el empleo de la experimentación biológica.

CE12 - Los estudiantes reconocerán los contenidos y el modo de acceso a las principales fuentes de recursos biológicos y principales bases de datos biomoleculares.

PERFILES DE INGRESO Y REQUISITOS DE FORMACIÓN PREVIA

El perfil idóneo para las personas interesadas en matricularse en el Máster en Biología y Clínica del Cáncer: deberán haber cursado al menos un Grado en el área de Biomedicina (Biología, Biotecnología, Farmacia, Medicina, Biomedicina, Bioquímica, Informática etc.).

El alumno potencial necesita estar interesado en la producción científica, ya que se verá involucrado o formará parte de un grupo de investigación. El alumno precisa un fuerte componente vocacional que se requiere para, una vez iniciada, completar la

formación del doctorado en esta área de interés científico-profesional y en la que en la actualidad se generan puestos de trabajo altamente especializados.

Se requiere que el estudiante tenga un buen nivel de inglés certificado oficial del idioma inglés de nivel B2 cuarto nivel de inglés en la escala de MCER.

CRITERIOS DE ADMISIÓN Y SELECCIÓN

Será imprescindible que los posibles estudiantes sean Graduados o Licenciados en Biología, Biotecnología, Farmacia, Informática, Medicina o Química. Los posibles estudiantes deberán tener una nota media de expediente académico igual o superior a 1,70 puntos.

El órgano encargado de regular la admisión de alumnos será la Comisión Académica de este título constituida a este efecto como Comisión de Selección. En el caso de que haya un mayor número de solicitudes de admisión al de plazas ofertadas, la Comisión de Selección priorizará las solicitudes atendiendo a los criterios anteriormente reflejados y, también, a la nota media ponderada del expediente académico universitario de los aspirantes.

HORARIOS (FECHAS, CENTRO, AULAS)

Comienzo del curso: 1 de octubre de 2020

Fin de Curso: 30 de junio de 2021

Centro de Docencia:

Instituto de Biología Molecular y Celular del Cáncer IBMCC

Campus Miguel de Unamuno

Avenida Universidad de Coímbra, s/n

37007 Salamanca

Teléfono: 923 294 700

Fax: 923 294 743

La mayoría de las clases serán impartidas en el Salón de Actos y en el Aula de Biblioteca acondicionada para tal fin.

PRÁCTICAS EXTERNAS Y EN ORGANISMOS COLABORADORES

El carácter práctico de la asignatura obligatoria experimental *Practicum Biología y Clínica del Cáncer* ligada al posterior TFM implica que el alumno/a lleva a cabo todas las horas prácticas en uno de los laboratorios del Centro de Investigación del Cáncer bajo la supervisión y enseñanza directas del investigador responsable. La viabilidad docente y económica de esta asignatura experimental se basa, por tanto, en la inmersión del alumno/a en un grupo de trabajo determinado que garantiza su formación investigadora en el Centro de Investigación del Cáncer o en uno de los grupos de investigación externos al mismo avalados por el Instituto de Biología Molecular y Celular del Cáncer. Cada profesor investigador responsable tutela el proyecto de un número limitado de alumnos basados en las líneas de trabajo que el profesor lidera.

DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS		
MÁSTER EN “Biología y Clínica del Cáncer”	60 CRÉDITOS. ECTS	
Asignaturas obligatorias	Nº Créditos	Semestre
<i>Practicum Biología y Clínica del Cáncer</i>	18	Anual
<i>Introducción a la Biología Molecular del Cáncer</i>	3	Primero
<i>Introducción a la Medicina Molecular Del Cáncer</i>	3	Primero
<i>Communication strategies for cancer research</i>	3	Primero
<i>Trabajo Fin de Máster</i>	12	Segundo
TOTAL CRÉDITOS ECTS OBLIGATORIOS	39	



CENTRO DE INVESTIGACIÓN
DEL CÁNCER

Máster en Biología y Clínica del Cáncer



Centro de Investigación del Cáncer
Instituto de Biología Molecular y Celular del Cáncer
Universidad de Salamanca – CSIC
Campus Miguel de Unamuno
37007, Salamanca
España
Tel. : 923 294720
Fax: 923 294743

www.cicancer.org/masterbio.php

Asignatura Optativas	Nº Créditos	Semestre
<i>Alteraciones estructurales, epigenéticas y post-transcripcionales en cáncer</i>	3	PRIMERO
<i>Análisis de proteínas mediante técnicas citómicas: aplicaciones en el estudio de la Biología y Clínica del cáncer.</i>	3	PRIMERO
<i>Bases biofísicas y moleculares de la metástasis y la migración celular</i>	3	PRIMERO
<i>Citogenética Molecular en Oncología</i>	3	PRIMERO
<i>Farmacocinética Clínica de medicamentos utilizados en oncología</i>	3	PRIMERO
<i>Inestabilidad cromosómica, cáncer, envejecimiento y cohesinopatías</i>	3	PRIMERO
<i>Modelos de Cáncer en Ratones</i>	3	PRIMERO
<i>Regulación de la mitosis, checkpoint y cáncer</i>	3	PRIMERO
<i>Bioinformática aplicada a biología integrativa y de sistemas en cáncer.</i>	3	SEGUNDO
<i>Células Madre de la médula ósea. Características biológicas y su posible papel en el desarrollo de las Neoplasias</i>	3	SEGUNDO
<i>Crecimiento, división celular y cáncer</i>	3	SEGUNDO
<i>Genes modificadores y bases moleculares de la variabilidad evolutiva del cáncer</i>	3	SEGUNDO
<i>Inmunoterapia antitumoral: de los fundamentos biológicos a las aplicaciones clínicas</i>	3	SEGUNDO
<i>Mecanismos que regulan la angiogénesis: papel en el desarrollo de tumores</i>	3	SEGUNDO
<i>Nuevos Tratamientos en Hemopatías: del Laboratorio a la Clínica</i>	3	SEGUNDO
<i>Señalización intracelular en cáncer</i>	3	SEGUNDO



CENTRO DE INVESTIGACIÓN
DEL CÁNCER

Máster en Biología y Clínica del Cáncer



Centro de Investigación del Cáncer
Instituto de Biología Molecular y Celular del Cáncer
Universidad de Salamanca – CSIC
Campus Miguel de Unamuno
37007, Salamanca
España
Tel. : 923 294720
Fax: 923 294743

www.cicancer.org/masterbio.php

<i>Señalización por receptores de factores de crecimiento en cáncer</i>	3	SEGUNDO
TOTAL CRÉDITOS ECTS OPTATIVOS OFERTADOS (El alumno debe elegir 3 asignaturas en el primer semestre y 4 asignaturas en el Segundo semestre)	51	