

## ESTRUCTURA

El título de Máster, tendrá un contenido de 60 créditos (ECTS), 30 por cada uno de los 2 semestres en que está dividido. El total de créditos, comprende toda la formación teórica y práctica que el alumno deba adquirir, es decir, todo el trabajo personal de su proceso de aprendizaje, que engloba: horas lectivas, horas de estudio y elaboración de trabajos y prácticas.

Con vistas a cubrir estos objetivos didácticos y de facilitar al alumno la suficiente variedad de temas, el programa presentado consta de (1) un bloque inicial de cursos, centrado en temas relacionados con la biología celular y molecular del cáncer, da paso a (2) otro bloque de cursos centrado en el uso de esos conocimientos básicos a nivel de diagnóstico y pronóstico y tratamiento del cáncer, con cursos que analizan la genética, desarrollo, patología y la Clínica de diversos tumores sólidos o hematológicos humanos. (3) Finalmente, se ofrece también formación fundamentalmente experimental, concretada en un PRACTICUM, que debe aportar los conocimientos básicos de técnicas instrumentales requeridas para llevar a cabo trabajo a nivel predoctoral en el Centro de Investigación del Cáncer, así como conocimientos especializados de Bioinformática y su uso en el análisis de problemas relacionados con el cáncer, para concluir con cursos prácticos sobre el uso de técnicas citogenéticas o de citometría de flujo en el estudio de procesos tumorales.

El carácter eminentemente práctico de la asignatura obligatoria experimental (PRACTICUM) implica que el alumno/a desarrolle la misma en el laboratorio bajo la supervisión y enseñanza directos del profesor responsable (remítase el lector al Descriptor correspondiente). 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 garantice su formación bien en el Centro de Investigación del Cáncer (CIC) o bien en un número restringido de grupos externos al CIC avalados por el IBMCC.

### Trabajo Fin de Máster

Carácter obligatorio (12 créditos).

Presentación / Resumen (escrita y oral) de la actividad experimental derivada del *Practicum* evaluada por un tribunal propuesto anualmente por la Comisión Académica del Máster.

### Distribución del plan de estudios en créditos, por tipo de materia:

TIPO DE MATERIA	Nº créditos ECTS
Obligatorias	24
Optativas	24
Prácticas Externas	0
Trabajo Fin de Máster	12
CRÉDITOS TOTALES.....	60

La Comisión Académica, coordinará la actividad docente entre las diferentes asignaturas obligatorias y optativas y los profesores que las imparten. Esta misma Comisión garantiza que no existen reiteraciones o lagunas en los contenidos presentados.

**Resumen de las Materias y Distribución de los créditos (ETS) del Máster en Biología y Clínica del Cáncer**

<b>ASIGNATURAS OBLIGATORIAS</b>	<b>TIPO</b>	<b>SEMESTRE</b>	<b>SEMANA</b>	<b>HORA</b>	<b>ECTS</b>
Practicum Biología y Clínica del Cáncer	OB	ANUAL	1-36	Horas disponibles	18
Introducción a la Biología Molecular del Cáncer	OB	Primero	1-3	16:00-18:00	3
Introducción a la Medicina Molecular del Cáncer	OB	Primero	1-3	18:00-20:00	3
Trabajo Fin de Máster	OB	Segundo	9-18	Horas disponibles	12
<b>ASIGNATURAS OPTATIVAS</b>					
<b>Primer Semestre (Los alumnos deben elegir 3)</b>	<b>TIPO</b>	<b>SEMESTRE</b>	<b>SEMANA</b>	<b>HORA</b>	<b>ECTS</b>
1. Análisis de proteínas mediante técnicas citómicas: aplicaciones en el estudio de la biología y Clínica del cáncer	OP	Primero	7-9	18:00-20:00	3
2. Apoptosis en el desarrollo y terapia del cáncer	OP	Primero	16-18	16:00-18:00	3
3. Inestabilidad cromosómica, cáncer, envejecimiento y cohesinopatías	OP	Primero	7-9	16:00-18:00	3
4. Citogenética Molecular en Oncología	OP	Primero	8-11	10:00-11:00	3
5. Modelos de cáncer en ratones	OP	Primero	15-17	17:00-19:00	3
6. Regulación de la mitosis, checkpoints y cáncer	OP	Primero	12-14	10:00-12:00	3
<b>ASIGNATURAS OPTATIVAS</b>					
<b>Segundo Semestre (Los alumnos deben elegir 5)</b>	<b>TIPO</b>	<b>SEMESTRE</b>	<b>SEMANA</b>	<b>HORA</b>	<b>ECTS</b>
1. Bases moleculares de la variabilidad tumoral: Genes modificadores de la susceptibilidad y progresión del cáncer	OP	Segundo	12-14	16:00-18:00	3
2. Bioinformática aplicada a Biología Integrativa y de Sistemas en cáncer.	OP	Segundo	1-3	16:00-18:00	3
3. Células madre de la Médula ósea. Características y su posible papel en el desarrollo de neoplasias	OP	Segundo	4-6	08:00-09:00 y 16:00-18:00	3
4. Mecanismos de supresión tumoral	OP	Segundo	2-5	16:00-18:00	3
5. Crecimiento, división celular y cáncer	OP	Segundo	8-11	10:00-11:00	3

6. Farmacocinética Clínica de medicamentos utilizados en oncología	OP	Segundo	12-15	13:00-14:00	3
7. Mecanismos que regulan la angiogénesis: Papel en el desarrollo de los tumores	OP	Segundo	12-14	16:00-18:00	3
8. Nuevos tratamiento en Hemopatías: del laboratorio a la Clínica	OP	Segundo	1-4	08:00-09:00 y 16:00-18:00	3
9. Oncogenes Ras y la superfamilia de GTPasas pequeñas celulares	OP	Segundo	1-18	16:00-17:00 Martes y jueves	3
10. Patología Molecular de los sarcomas	OP	Segundo	9-11	18:00-20:00	3
11. Regulación de la expresión génica y control del crecimiento en células normales y tumorales	OP	Segundo	4-8	10:00-12:00	3
12. Receptores con actividad quinasa en cáncer	OP	Segundo	1-8	09:00-10:00	3

\*OB: Obligatoria

\*OP: Optativa

## Relación de Asignaturas Optativas

Profesor Responsable	Asignatura	Nº de créditos	Semestre
Dionisio Martín Zanca	<i>"Modelos de cáncer en ratones"</i>	Optativa 3 ECTS	Primero
Elena Llano Cuadra Alberto Martín Pendás	<i>"Inestabilidad cromosómica, cáncer, envejecimiento y cohesinopatías"</i>	Optativa 3 ECTS	Primero
Faustino Mollinedo	<i>"Apoptosis en el desarrollo y terapia del cáncer"</i>	Optativa 3 ECTS	Primero
J. Alberto Orfao de Matos Correia e Vale	<i>"Análisis de proteínas mediante técnicas citómicas: aplicaciones en el estudio de la biología y Clínica del cáncer"</i>	Optativa 3 ECTS	Primero
María Sacristán Martín	<i>"Regulación de la mitosis, checkpoints y cáncer"</i>	Optativa 3 ECTS	Primero
Pedro A. Lazo-Zbikowski Taracena	<i>"Mecanismos de supresión tumoral"</i>	Optativa 3 ECTS	Primero
Atanasio Pandiella Alonso	<i>"Receptores con actividad quinasa en cáncer"</i>	Optativa 3 ECTS	Segundo
Enrique de Alava	<i>"Patología Molecular de los sarcomas"</i>	Optativa 3 ECTS	Segundo
Eugenio Santos de Dios	<i>"Oncogenes Ras y la superfamilia de GTPasas pequeñas celulares"</i>	Optativa 3 ECTS	Segundo
Javier De Las Rivas	<i>"Bioinformática aplicada a Biología Integrativa y de Sistemas en cáncer"</i>	Optativa 3 ECTS	Segundo
Jesús María Hernández Rivas	<i>"Citogenética Molecular en Oncología."</i>	Optativa 3 ECTS	Segundo
Jesús San Miguel Izquierdo	<i>"Nuevos tratamiento en Hemopatías: del laboratorio a la Clínica"</i>	Optativa 3 ECTS	Segundo
Jesús Pérez Losada	<i>"Bases moleculares de la variabilidad tumoral: Genes modificadores de la susceptibilidad y progresión del cáncer"</i>	Optativa 3 ECTS	Segundo
Jose Miguel Lopez Novoa	<i>Mecanismos que regulan la angiogénesis: Papel en el desarrollo de los tumores</i>	Optativa 3 ECTS	Segundo
Mª Consuelo Cañizo Fernández-Roldán	<i>"Células madre de la Médula ósea. Características y su posible papel en el desarrollo de neoplasia"</i>	Optativa 3 ECTS	Segundo
Mª José García Sánchez (y Mª del Mar Fernández de Gatta García)	<i>"Farmacocinética Clínica de medicamentos utilizados en oncología"</i>	Optativa 3 ECTS	Segundo
Mercedes Dosil Castro	<i>"Regulación de la expresión génica y control del crecimiento en células normales y tumorales"</i>	Optativa 3 ECTS	Segundo
Sergio Moreno Pérez	<i>"Crecimiento, división celular y cáncer"</i>	Optativa 3 ECTS	Segundo