

BIENIO 2008-20010

OBJETIVOS DEL PROGRAMA

Este programa pretende proporcionar una introducción al estudio de los procesos tumorales mediante una aproximación integrada que comienza con el análisis de estos procesos a nivel molecular y continúa después con la aplicación de aquellos conocimientos básicos a nivel clínico. El estudio del cáncer desde el punto de vista molecular constituye una disciplina nueva que se ha desarrollado de manera especializada solamente durante los últimos quince a veinte años. Los conocimientos generados en este campo de estudio se extienden desde áreas de investigación preferentemente básica (en los terrenos microbiológico, bioquímico o de biología molecular), hasta áreas de investigación clínica relacionadas con el diagnóstico, pronóstico y tratamiento experimental. Estos conocimientos saltan las barreras que separaban tradicionalmente distintas áreas biomédicas separadas como la Medicina, la Farmacia y la Biología. En este sentido, el estudio del temario propuesto aquí requiere una aproximación interdisciplinar y resulta de interés para profesionales con interés académico o/y aplicado en los campos médico, farmacéutico o biológico. La integración de contenidos “moleculares” junto con contenidos “clínicos” en el mismo curso es un énfasis especial en la elaboración de los distintos cursos que conforman este programa.

En el programa presentado, un primer bloque de cursos, centrado en temas relacionados con la biología celular y molecular del cáncer, da paso a 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. Por otra parte, se ofrece también una serie de cursos de contenido fundamentalmente experimental entre los que se incluye un curso de técnicas instrumentales requeridas en el trabajo a nivel predoctoral en el Centro de Investigación del Cáncer, así como en un curso especializado 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.

ESTRUCTURA DEL PROGRAMA

LISTA DE PROFESORES

1.- Profesores de la Universidad de Salamanca:

- A) **Miembros con vinculación contractual:** [1] DR. EUGENIO SANTOS, [2] DR. AVELINO BUENO, [3] DR. ROGELIO GONZÁLEZ SARMIENTO, [4] DR. ALBERTO ORFAO, [5] DR. JESÚS SAN MIGUEL, [6] DR. JUAN J. CRUZ, [7] DRA. MARÍA SACRISTÁN, [8] DRA. MERCEDES DOSIL, [9] DRA. CARMEN GUERRERO, [10] DRA. JULIA ALMEIDA, [11] DRA. M^a J. CALOCA, [12] DR. PEDRO SANSEGUNDO, [37] DR. ARTURO CALZADA, [38] DRA. CRISTINA MARTÍN, [39] DR. MARTÍN PÉREZ ANDRÉS, [40] DRA. M^a LUZ SÁNCHEZ GARCÍA.
- B) **Miembros de Instituto Universitario (IBMCC):** [13] DR. XOSÉ R. BUSTELO, [14] DR. ATANASIO PANDIELLA, [15] DR. SERGIO MORENO, [16] DR. PEDRO LAZO-ZBIKOWSKI, [17] DR. FAUSTINO MOLLINEDO, [18] DR. ISIDRO SÁNCHEZ GARCÍA, [19] DRA. ENCARNA FERMIÑÁN, [20] DR. JAVIER DE LAS RIVAS, [21] DR. ALBERTO MARTÍN PENDÁS, [22] DR. JUAN L. GARCÍA, [23] DR. ENRIQUE DE ÁLAVA, [41] DRA. EVA M^a SÁNCHEZ TAPIA, [42] DRA. ROSALÍA CABALLERO.
- C) **Miembros del HUS:** [24] DRA. NORMA GUTIÉRREZ, [25] DR. J. M^a HERNÁNDEZ RIVAS, [26] DRA. BELÉN VIDRIALES, [27] DRA. CONSUELO LÓPEZ-BERGES, [28] DR. J. A. PÉREZ-SIMÓN, [29] DR. L. VÁZQUEZ, [30] DR. I. ALBERCA, [31] DR. M. CORRAL, [32] DRA. M^a C. DEL CAÑIZO, [33] DR. MARCOS GONZÁLEZ, [34] DR. RAMÓN G^a SANZ, [35] DRA. M^a D. CABELLERO, [43] DR. EMILIO FONSECA, [44] DRA. ELVIRA DEL BARCO, [45] DR. CÉSAR RODRÍGUEZ.

D) Miembro del Instituto de Microbiología y Bioquímica (IMB-CSIC): [36] DR. DIONISIO MARTÍN-ZANCA.

PERÍODO DE DOCENCIA 2008-2009

BIOLÓGÍA MOLECULAR DEL CANCER					
Código: 61875	Tipo: F	Carácter: O	Oferta: A	Créditos: 3	Área de Conocimiento: 630 y 420
Profesores:	1 y 13				
Lugar: Salón de Actos CIC	Fecha: Febrero-Mayo 2009	Horario: 16:00-17:30, lunes y martes lectivos			
<i>Objetivos:</i> Proporcionar una introducción al estudio de los procesos tumorales a nivel molecular, comenzando con el análisis de genes y proteínas implicados en cáncer y continuando con la aplicación de conocimientos básicos sobre aquellos a nivel clínico.					
<i>Programa de la actividad:</i> Genes implicados en procesos tumorales. Proteínas tumorales y su implicación en procesos de biología celular. Aplicaciones de la biología molecular al diagnóstico, pronóstico y tratamiento del cáncer.					
<i>Criterios de evaluación:</i> Evaluación continuada.					

CITOGENÉTICA MOLECULAR EN HEMATO-ONCOLOGÍA					
Código: 61883	Tipo: F	Carácter: V	Oferta: A	Créditos: 3	Área de Conocimiento: 610
Profesores:	22, 24 y 25				
Lugar: Salón de Actos CIC	Fecha: Febrero-Marzo 2009	Horario: Tardes			
<i>Objetivos:</i> Conocer las aplicaciones de la Citogenética Molecular (FISH, CGH, SKY) al diagnóstico del cáncer humano.					
<i>Programa de la actividad:</i> 5 Horas de clases teóricas (fundamentos de las técnicas, aplicaciones al diagnóstico y pronóstico). 25 Horas de prácticas en laboratorio de la Unidad de Citogenética Oncológica.					
<i>Criterios de evaluación:</i> Evaluación continuada.					

APLICACIONES DE LA CITOMETRIA DE FLUJO AL ESTUDIO DE LEUCEMIAS Y LINFOMAS					
Código: 61884	Tipo: F	Carácter: V	Oferta: A	Créditos: 4	Área de Conocimiento: 610
Profesores:	10, 26, 27, 39 y 40				
Lugar: Salón de Actos CIC	Fecha: Marzo-Abril 2009	Horario: 16:00 – 20:00 h			
<i>Objetivos:</i> Formar al alumno en los patrones fenotípicos de diferenciación de células hematopoyéticas normales y sus desviaciones patológicas con implicaciones en el diagnóstico, tratamiento y monitorización de hemopatías malignas.					
<i>Programa de la actividad:</i> Diferenciación hematopoyética normal. Diferenciación mieloide leucémica. Diferenciación linfoide neoplásica.					
<i>Criterios de evaluación:</i> Evaluación continuada.					

DESARROLLO Y CÁNCER: BIOLÓGÍA, CLÍNICA Y NUEVAS APROXIMACIONES TERAPÉUTICAS					
Código: 61894	Tipo: F	Carácter: V	Oferta: A	Créditos: 6	Área de Conocimiento: 610
Profesores:	3, 5, 6, 16, 17, 18, 21 y 36				
Lugar: Salón de Actos CIC	Fecha: Mayo 2009	Horario: jueves y viernes de 16-20 h y sábados de 9-14 h			
<i>Objetivos:</i> Estudiar los mecanismos moleculares de la diferenciación celular normal y en células cancerosas. Las características clínicas de los tumores sólidos y hematológicos y su tratamiento.					
<i>Programa de la actividad:</i> Desarrollo celular normal, desarrollo celular canceroso. Neoplasias hematopoyéticas, sarcomas, carcinomas.					

Criterios de evaluación: Evaluación continuada y presentación de un trabajo.

CICLO DE DIVISIÓN CELULAR Y DESARROLLO EN EUCARIOTAS

Código: 61895	Tipo: F	Carácter: V	Oferta: A	Créditos: 5	Área de Conocimiento: 630 y 420
Profesores:	2, 7, 12, 14, 15, 37 y 38				
Lugar: Salón de Actos CIC	Fecha: Febrero, Mayo y Junio '09	Horario: 4 semanas. Feb: tardes. May-jun: mañanas			

Objetivos: Estudiar en detalle la regulación del ciclo celular y los procesos de desarrollo en organismos eucarióticos.

Programa de la actividad: Análisis de moléculas que controlan la progresión a través de distintas fases del ciclo celular. Estudio del desarrollo en Drosophila y Vertebrados; modelo de sistemas altamente regulativos; desarrollo del sistema nervioso.

Criterios de evaluación: Evaluación continuada.

BIOINFORMÁTICA APLICADA A BIOLOGÍA MOLECULAR Y GENÓMICA

Código: 61912	Tipo: F	Carácter: V	Oferta: A	Créditos: 3	Área de Conocimiento: 630 y 420
Profesores:	1 y 20				
Lugar: Aula Informática Fac. Medicina	Fecha: Febrero 2009	Horario: 2 semanas, mañanas.			

Objetivos: Introducción al área de la Bioinformática y Biología Computacional abarcando bases de datos biológicas (secuencias, dominios, estructuras 3D, genomas, expresión, anotación funcional) y herramientas y métodos de análisis computacional.

Programa de la actividad: 30 Horas de clases teórico-prácticas con ordenador. 2 Horas de exposición de proyectos (opcional). Encuentro tutelado con cada alumno para entrega y exposición de proyecto.

Criterios de evaluación: Evaluación continuada y entrega de proyectos.

TÉCNICAS INSTRUMENTALES

Código: 61913	Tipo: M	Carácter: O	Oferta: C	Créditos: 5	Área de Conocimiento: 630 y 420
Profesores:	1, 19, 23 y 25				
Lugar: Salón de Actos, Lab. Citometría, Lab. Microscopía, Banco de Tumores...	Fecha: Enero-Febrero 2009	Horario: 9:00 – 12:00 h.			

Objetivos: Conocimiento de las diferentes técnicas instrumentales utilizadas en biología molecular.

Programa de la actividad: Manipulación radiactiva. Microscopía Confocal. Citometría de Flujo. Métodos en biología molecular (biochips). Técnicas en Citogenética. Inmunohistoquímica e hibridación in situ sobre muestras titulares.

Criterios de evaluación: Evaluación continuada.

PATOLOGÍA MOLECULAR DE LOS SARCOMAS

Código: 61914	Tipo: F	Carácter: V	Oferta: A	Créditos: 3	Área de Conocimiento: 610
Profesores:	23				
Lugar: Salón de Actos CIC	Fecha: Abril-Mayo 2009	Horario: A concretar			

Objetivos: Introducción al estudio de los procesos moleculares característicos de los sarcomas, a nivel génico y protéico, así como de las aplicaciones a la rutina clínica diaria.

Programa de la actividad: 10 horas teóricas. 12 clases teórico-prácticas. 8 horas de prácticas en el lab. De Patología Molecular. Mecanismos de sarcomagénesis; nuevas herramientas diagnósticas; factores pronósticos derivados de ellas, aplicaciones terapéuticas; papel del Banco de Tumores y de las Redes de Trabajo Cooperativas en la investigación en tumores mesenquimales.

Criterios de evaluación: Evaluación continuada.

HEMOPATÍAS MALIGNAS: DE LA BIOLOGÍA A LA TERAPÉUTICA

Código: 61915	Tipo: F	Carácter: V	Oferta: A	Créditos: 3	Área de Conocimiento: 610
Profesores:	5, 28, 29, 30, 31 y 32				
Lugar: Salón de Actos CIC y Hospital Universitario de Salamanca	Fecha: Febrero-Junio 2009		Horario: A concretar		

Objetivos: Conocer los cambios biológicos implicados en la patogenia de las hemopatías. Entender la razón de ser de nuevas estrategias terapéuticas.

Programa de la actividad: Bloque I (14 horas): El Laboratorio en el diagnóstico y monitorización de hemopatías. /

Bloque II (16 horas): Impacto de la biología en la terapéutica de las hemopatías.

Criterios de evaluación: Asistencia a >90% de las clases y evaluación continuada en la discusión de cada seminario.

BIOLOGÍA MOLECULAR EN HEMOPATÍAS MALIGNAS

Código	Tipo: F	Carácter: V	Oferta: A	Créditos: 3	Área de Conocimiento: 610
Profesores:	33, 34 y 35				
Lugar: Salón de Actos CIC y Hospital Universitario de Salamanca	Fecha: Febrero-Junio		Horario: A concretar		

Objetivos: Profundizar en las alteraciones moleculares en Hemopatías Malignas resaltando su importancia no sólo en el diagnóstico y en la monitorización terapéutica sino también como posibles dianas terapéuticas.

Programa de la actividad: Se incluyen dos bloques teóricos, uno (3 horas) de aspectos generales de bases moleculares y mecanismos oncogénicos en Hemopatías y segundo (7 horas) de alteraciones moleculares en cada hemopatía. El curso se completa con 20 horas de prácticas donde se realiza la metodología para su estudio.

Criterios de evaluación: Asistencia a >90% de las clases y evaluación continuada en la discusión de cada seminario y práctica.

CÁNCER HEREDITARIO

Código: 61967	Tipo: F	Carácter: V	Oferta: A	Créditos: 4	Área de Conocimiento: 610
Profesores:	3, 6, 41, 42, 43, 44 y 45				
Lugar: Salón de Actos CIC	Fecha: Febrero-Junio		Horario: A concretar		

Objetivos: Proporcionar información sobre los aspectos Biológicos y clínicos de los cánceres hereditarios, incluyendo criterios diagnóstico, pronóstico y seguimiento de los pacientes, así como del consejo genético en este tipo de tumores

Programa de la actividad: El curso incluye 30 horas de clases teóricas sobre diversos tipo de cáncer hereditarios y el manejo clínico de cada uno, así como la predisposición a este tipo de cáncer y consejo genético. Se completa con 19 horas dedicadas al desarrollo de un trabajo.

Criterios de evaluación: Evaluación continuada.

Código	Trabajo de Investigación	Área Conocimie.	Tipo	Créditos	Nº de alumnos	Profesor(es) responsable(s)
61892	MECANISMOS DE ACCIÓN DE ÉTERES LIPÍDICOS ANTITUMORALES Y DE NUEVOS AGENTES ANTITUMORALES INDUCTORES DE APOPTOSIS EN CÉLULAS CANCEROSAS. MECANISMOS MOLECULARES INVOLUCRADOS EN EXOCITOSIS, EXTRAVASADO Y APOPTOSIS DE NEUTRÓFILOS HUMANOS	630 610	T	6	2	Dr. Faustino Mollinedo
Objetivos y Criterios de Evaluación:	Aprendizaje de las técnicas moleculares y celulares implicadas en apoptosis. Realizar con éxito un proyecto experimental.					

Código	Trabajo de Investigación	Área Conocimie.	Tipo	Créditos	Nº de alumnos	Profesor(es) responsable(s)
61917	APLICACIONES DE LOS MICROARRAYS AL ESTUDIO DEL CÁNCER	610	T	6	2	Dr. Jesús M ^a Hernández Rivas
Objetivos y Criterios de Evaluación:	Objetivos: Formación en las técnicas de microarrays para el estudio del transcriptoma y del genoma tumoral. Criterios de evaluación: asistencia y calidad del trabajo ejecutado.					

Código	Trabajo de Investigación	Área Conocimie.	Tipo	Créditos	Nº de alumnos	Profesor(es) responsable(s)
61893	REGULACIÓN DE PROCESOS REPLICATIVOS Y DEL CICLO CELULAR EN LEVADURAS (S. CEREVISIAE Y S. POMBE)	630	T	6	2	Dr. Avelino Bueno
Objetivos y Criterios de Evaluación:	Formación del alumno en la metodología de análisis de controles reguladores de progresión en el ciclo de división celular eucariota utilizando levaduras como modelo de estudio. Asistencia, demostración del grado de manejo de las técnicas experimentales enseñadas y la presentación de un trabajo-memoria resumen de las actividades realizadas.					

Código	Trabajo de Investigación	Área Conocimie.	Tipo	Créditos	Nº de alumnos	Profesor(es) responsable(s)
61897	PAPEL DE ONCOGENES Y REGULADORES CITOESQUELÉTICOS EN LAS PROPIEDADES PROLIFERATIVAS Y METASTÁTICAS DE LA CÉLULA TUMORAL	630	T	6	2	Dr. X.R. Bustelo
Objetivos y Criterios de Evaluación:	Objetivos: Estudio de las bases moleculares de la transformación maligna y organización citoesquelética. Criterios: Asistencia, calidad del trabajo ejecutado y memoria final.					

Código	Trabajo de Investigación	Área Conocimie.	Tipo	Créditos	Nº de alumnos	Profesor(es) responsable(s)
61898	PAPEL DE FACTORES SOLUBLES Y RECEPTORES DE MEMBRANA EN PROCESOS DE PROLIFERACIÓN, DIFERENCIACIÓN Y TRANSFORMACIÓN ONCOGÉNICA. REGULACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERCELULAR MEDIANTE PROCESAMIENTO	630	T	6	2	Dr. A. Pandiella

	PROTEOLÍTICO					
Objetivos y Criterios de Evaluación:	Estructura y función de factores de crecimiento y citoquinas. Análisis estructural y mecanismos de activación de receptores tirosina quinasa. Sistema de señalización intracelular que participan en procesos de proliferación y diferenciación celular. Asistencia obligatoria y participativa activa. Evaluación final mediante entrega de trabajo escrito sobre tema del curso.					

Código	Trabajo de Investigación	Área Conocimie.	Tipo	Créditos	Nº de alumnos	Profesor(es) responsable(s)
61960	ALTERACIONES GENÉTICAS EN CARCINOMAS. REGULACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN INTRACELULAR POR LOS SUPRESORES DE TUMORES, PROTEÍNAS DE MEMBRANA RELACIONADAS CON MIGRACIÓN CELULAR Y METÁSTASIS	630	T	6	2	Dr. P.A. Lazo-Zbikowski
Objetivos y Criterios de Evaluación:	Asistencia y memoria del trabajo.					

Código	Trabajo de Investigación	Área Conocimie.	Tipo	Créditos	Nº de alumnos	Profesor(es) responsable(s)
61961	DIVISIÓN CELULAR Y CÁNCER	630	T	6	2	Dr. Sergio Moreno
Objetivos y Criterios de Evaluación:	Mecanismos moleculares de la división celular y su alteración en el cáncer. Asistencia, trabajo tutelado.					

Código	Trabajo de Investigación	Área Conocimie.	Tipo	Créditos	Nº de alumnos	Profesor(es) responsable(s)
61962	PATOLOGÍA MOLECULAR DE LOS SARCOMAS	610	T	6	2	Dr. Enrique de Álava
Objetivos y Criterios de Evaluación:	Vías de señalización específicas. Nuevas dianas terapéuticas. Detección de enfermedad residual. Elaboración de nuevas herramientas diagnósticas. Trabajo tutelado.					

Código	Trabajo de Investigación	Área Conocimie.	Tipo	Créditos	Nº de alumnos	Profesor(es) responsable(s)
61963	BASES ESTRUCTURALES DE LA FUNCIÓN DE LA INTEGRINA ALFA6-BETA4	610	T	6	2	Dr. José M ^a de Pereda
Objetivos y Criterios de Evaluación:	Elucidar la estructura tridimensional de regiones de la integrina alfa6-beta4 relevantes en procesos cancerígenos y en la formación de hemidesmosomas. Asistencia, calidad del trabajo ejecutado.					

Código	Trabajo de Investigación	Área Conocimie.	Tipo	Créditos	Nº de alumnos	Profesor(es) responsable(s)
61984	INMUNOFENOTIPO Y CICLO CELULAR. ANÁLISIS CITOMÉTRICO DE TIPOS CELULARES EN LEUCEMIAS	610	T	6	2	Dr. A. Orfao

Objetivos y Criterios de Evaluación:	Formación en la metodología empleada en la identificación y caracterización fenotípica de la diferenciación leucémica para el diagnóstico de hemopatías malignas. Asistencia y memoria del trabajo.
--------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Código	Trabajo de Investigación	Area Conocimie.	Tipo	Créditos	Nº de alumnos	Profesores responsables
61985	ESTUDIO CLÍNICO Y BÁSICO DE LEUCEMIAS. BIOLOGÍA DE LA LEUCEMIA MIELOBLÁSTICA AGUDA. MIELOMA MÚLTIPLE. FACTORES PRONÓSTICOS EN HEMOPATÍAS MALIGNAS. ENFERMEDAD MÍNIMA RESIDUAL. RECONSTITUCIÓN HEMATOPOYÉTICA POSTTRANSPLANTE	610	T	6	2	Dr. J. San Miguel Dra. M ^a Consuelo del Cañizo Fernández-Roldán Dr. Marcos González Díaz Dra. Mercedes Corral Alonso Dr. Ignacio Alberca Silva Dra. M ^a Dolores Caballero Barrigón
Objetivos y Criterios de Evaluación:	Aprendizaje del diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las leucemias. Asistencia y memoria del trabajo.					

Código	Trabajo de Investigación	Area Conocimie.	Tipo	Créditos	Nº de alumnos	Profesor(es) responsable(s)
61986	CICLO DE DIVISIÓN EN CÉLULAS HUMANAS	610	T	6	2	Dra. María Sacristán
Objetivos y Criterios de Evaluación:	Estudio del papel de las proteínas reguladoras del ciclo celular, en particular las fosfatasa CDC14, en la salida de mitosis en células humanas. Asistencia y Trabajo Tutelado.					

Código	Trabajo de Investigación	Area Conocimie.	Tipo	Créditos	Nº de alumnos	Profesor(es) responsable(s)
61987	ABORDAJE GENÓMICO AL ESTUDIO DE LA REGULACIÓN Y EJECUCIÓN DEL SUICIDIO CELULAR; IDENTIFICACIÓN DE MOLÉCULAS IMPLICADAS EN PROCESOS APOPTÓTICOS MEDIANTE GENÓMICA FUNCIONAL	630	T	6	2	Dr. Felipe Pimentel Muiños
Objetivos y Criterios de Evaluación:	Formación en tecnologías de alto rendimiento basadas en la genómica funcional para identificación de nuevas moléculas implicadas en vías de señalización celular. Asistencia, calidad del trabajo.					

Código	Trabajo de Investigación	Area Conocimie.	Tipo	Créditos	Nº de alumnos	Profesor(es) responsable(s)
61988	MECANISMOS MOLECULARES Y CELULARES DE FACTORES DE CRECIMIENTO EN PROLIFERACIÓN Y DIFERENCIACIÓN Y PATOLOGÍA DE PULMÓN Y MÚSCULO; ESTUDIO EN RATONES MUTANTES Y TUMORES DE PACIENTES	630	T	6	2	Dr. J. M. García Pichel
Objetivos y Criterios de Evaluación:	Formación en la metodología de análisis de los mecanismos moleculares y celulares de factores de crecimiento en desarrollo normal y oncogénico del pulmón y músculo. Asistencia, calidad del trabajo.					

Código	Trabajo de Investigación	Area Conocimie.	Tipo	Créditos	Nº de alumnos	Profesor(es) responsable(s)
61989	REGULACIÓN DEL CRECIMIENTO Y DIVISIÓN CELULAR EN CÉLULAS EUCARIÓTICAS. FUNCIÓN DE REGULADORES CITOESQUELÉTICOS EN LOS PROCESOS DE MITOSIS Y CITOCINESIS	630	T	6	2	Dra. Mercedes Dosil
Objetivos y Criterios de Evaluación:	Utilización de técnicas bioquímicas y de genética molecular para analizar el papel de proteínas reguladoras del citoesqueleto en la división celular. Asistencia, realización de un proyecto experimental y evaluación de memoria final.					

Código	Trabajo de Investigación	Area Conocimie.	Tipo	Créditos	Nº de alumnos	Profesor(es) responsable(s)
61991	PROTEÍNAS REGULADAS POR DAG EN LAS RUTAS DE SEÑALIZACIÓN DE RAS Y RAC	630	T	6	2	Dra. Mª José Caloca
Objetivos y Criterios de Evaluación:	Formación en el estudio de nuevas rutas de señalización mediadas por DAG. Asistencia y elaboración de memoria.					

Código	Trabajo de Investigación	Area Conocimie.	Tipo	Créditos	Nº de alumnos	Profesor(es) responsable(s)
61992	REGULACIÓN DEL CICLO CELULAR Y SEGREGACIÓN DE LOS CROMOSOMAS DURANTE LA MEIOSIS	630	T	6	2	Dr. Pedro San Segundo
Objetivos y Criterios de Evaluación:	Formación del alumno en técnicas genéticas y de biología celular aplicadas al estudio de la meiosis utilizando las levaduras <i>S. Cerevisiae</i> y <i>S. Pombe</i> como modelo de estudio. Asistencia, participación activa y presentación de una memoria con las actividades realizadas.					

Código	Trabajo de Investigación	Area Conocimie.	Tipo	Créditos	Nº de alumnos	Profesor(es) responsable(s)
61993	PROGRAMAS DE EXPRESIÓN GENÓMICA DERIVADOS DE GENES RAS	630	T	6	2	Dra. Carmen Guerrero
Objetivos y Criterios de Evaluación:	Formación del alumno en el análisis de patrones de expresión génica mediante GeneChips. Manejo de programas informáticos y corroboración de los resultados de algunos de los genes más relevantes en tejidos mediante PCR cuantitativa y Western blot. Asistencia y presentación de memoria de las actividades realizadas.					

Código	Trabajo de Investigación	Area Conocimie.	Tipo	Créditos	Nº de alumnos	Profesor(es) responsable(s)
61994	ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE ONCOGENES RAS Y SUS MOLÉCULAS REGULADORAS	630	T	6	2	Dr. E. Santos
Objetivos y Criterios de Evaluación:	Bases moleculares de la implicación de proteínas Ras y GEF en procesos fisiológicos y patológicos. Asistencia y trabajo tutelado.					

Código	Trabajo de Investigación	Area Conocimie.	Tipo	Créditos	Nº de alumnos	Profesor(es) responsable(s)
61995	BIOINFORMÁTICA APLICADA A ESTUDIOS DE GENÓMICA FUNCIONAL Y PROTEÓMICA	610	T	6	2	Dr. Javier de las Rivas
Objetivos y Criterios de Evaluación:	Formación del alumno en el campo de la bioinformática y biología computacional aplicada a estudios de genómica funcional y de proteómica relevantes en biomedicina y cáncer. Asistencia y presentación de memoria de trabajo.					

Código	Trabajo de Investigación	Area Conocimie.	Tipo	Créditos	Nº de alumnos	Profesor(es) responsable(s)
70100	ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE ONCOGENES RAS Y SUS MOLÉCULAS REGULADORAS	630	G	12	2	Dr. Eugenio Santos
Objetivos y Criterios de Evaluación:	Formación en las bases moleculares de la implicación de proteínas Ras y GEF en procesos fisiológicos y patológicos. Asistencia y aprobar Grado de Salamanca.					

Código	Trabajo de Investigación	Area Conocimie.	Tipo	Créditos	Nº de alumnos	Profesor(es) responsable(s)
70100	BASES MOLECULARES DE LA GÉNESIS Y DESARROLLO TUMORAL: GENÉTICA DEL CÁNCER, GENERACIÓN DE MODELOS GENÉTICOS ANIMALES PARA EL ESTUDIO DE CÁNCER Y HEMATOPOYESIS, FUNCIÓN DE GENES VINCULADOS AL CÁNCER EN CÉLULAS NORMALES Y DESARROLLO. TERAPIA GÉNICA	610	G	12	2	Dr. I. Sánchez García
Objetivos y Criterios de Evaluación:	Conocer las bases moleculares de la génesis y desarrollo tumoral. Asistencia y aprobar el Grado de Salamanca.					

Código	Trabajo de Investigación	Area Conocimie.	Tipo	Créditos	Nº de alumnos	Profesor(es) responsable(s)
70100	CARACTERIZACIÓN DE LOS EVENTOS GENÉTICOS QUE DETERMINAN LA APARICIÓN Y PROGRESIÓN TUMORAL DE CÁNCERES SÓLIDOS Y DEL SISTEMA HEMATOPOYÉTICO	610	G	12	2	Dr. Rogelio González Sarmiento
Objetivos y Criterios de Evaluación:	Formar al alumno en la metodología necesaria para el diagnóstico molecular del cáncer. Asistencia y aprobar el Grado de Salamanca.					

Código	Trabajo de Investigación	Area Conocimie.	Tipo	Créditos	Nº de alumnos	Profesor(es) responsable(s)
70100	APROXIMACIÓN A LOS ENSAYOS CLÍNICOS EN TUMORES SÓLIDOS	610	G	12	2	Dr. Juan Jesús Cruz
Objetivos y Criterios de Evaluación:	Formación en la atención y manejo clínico de pacientes oncológicos. Asistencia y aprobar el Grado de Salamanca.					

Código	Trabajo de Investigación	Área Conocimie.	Tipo	Créditos	Nº de alumnos	Profesor(es) responsable(s)
70100	ESTUDIO DEL GENOMA Y TRANSCRIPTOMA DE ENFERMOS CON LEUCEMIAS AGUDAS	610	G	12	2	Dr. Jesús M ^a Hernández Rivas
Objetivos y Criterios de Evaluación:	Utilidad del estudio del genoma y transcriptoma en las leucemias agudas. Asistencia y aprobar Grado de Salamanca.					

Código	Trabajo de Investigación	Área Conocimie.	Tipo	Créditos	Nº de alumnos	Profesor(es) responsable(s)
70100	BIOINFORMÁTICA APLICADA A ESTUDIOS GENÓMICOS Y DE ESTRUCTURA DE PROTEÍNAS	610	G	12	2	Dr. Javier de las Rivas
Objetivos y Criterios de Evaluación:	Formación de alumnos en el área de Bioinformática. Asistencia, y aprobar el Grado de Salamanca.					

Código	Trabajo de Investigación	Área Conocimie.	Tipo	Créditos	Nº de alumnos	Profesor(es) responsable(s)
70100	PATOLOGÍA MOLECULAR DE LOS SARCOMAS	610	G	12	2	Dr. Enrique de Álava
Objetivos y Criterios de Evaluación:	Vías de señalización específicas. Nuevas dianas terapéuticas. Detección de enfermedad residual. Elaboración de nuevas herramientas diagnósticas. Trabajo de Grado.					