

**CURSO DE FUNDAMENTOS DE FÍSICA MÉDICA - 25 Enero / 19 Febrero 2010**

		Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado	Dom
semana 25-29	Mañana							
	Tarde							
semana 1-5	Mañana							
	Tarde							
semana 8-12	Mañana							
	Tarde							
semana 15-19	Mañana							
	Tarde							

**Módulo 1 21 horas**

**Medida de la radiación**  
Del 25 al 27 de Enero de 2010  
Coordinador: Antonio Brosed

**Módulo 2 18 horas**

**Bases físicas, equipos y Control de Calidad en Radiodiagnóstico**  
Del 1 al 3 de Febrero de 2010  
Coordinador: Pedro Ruiz

**Módulo 3 14 horas**

**Bases físicas, equipos y control de calidad en Radioterapia Externa I**  
11 y 12 de Febrero de 2010  
Coordinador: Mari Cruz Lizuaín

**Módulo 4 18 horas**

**Bases físicas, equipos y control de calidad en Radioterapia Externa II**  
Del 15 al 17 de Febrero de 2010  
Coordinador: Pedro Galán

**Módulo 5 16 horas**

**Bases físicas, equipos y control de calidad en Braquiterapia**  
del 17 al 19 de Febrero de 2010  
Coordinador: José Pérez Calatayud

**Módulo 6 10 horas**

**Bases físicas, equipos y control de calidad en Medicina Nuclear**  
8 y 9 de Febrero de 2010  
Coordinador: Rafael Puchal

**Módulo 7 14 horas**

**Protección Radiológica Hospitalaria**  
9 y 10 de Febrero de 2010  
Coordinador: Mari Cruz Paredes.

**Módulo 8 14 horas**

**Oncología básica para Radiofísicos y principios de Radiobiología**  
28 y 29 de Enero de 2010  
Coordinador: Damián Guirado

**Módulo 9 20 horas**

**Radiaciones NO Ionizantes (RM y US): Bases físicas, equipos y control de calidad**  
Del 3 al 5 de Febrero de 2010 (Día 3: US, días 4 y 5: RM. )  
Coordinadores: Jaume Gili (RM) y Ana Millan (US)

**MODULO 1: MEDIDA DE LA RADIACIÓN. Del 25 al 27 de enero de 2010**

	Lunes 25 de enero	Martes 26 de enero	Miércoles 27 de enero
9:00 - 10:00	INTERACCIÓN DE LA RADIACIÓN CON LA MATERIA	MAGNITUDES Y UNIDADES RADIOLÓGICAS DE USO GENERAL	CONCEPTOS BÁSICOS DE LA MEDIDA
10:00 - 11:00	INTERACCIÓN DE LA RADIACIÓN CON LA MATERIA	RADIOACTIVIDAD	EVALUACIÓN DE LA INCERTIDUMBRE
11:00 -11:30	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO
11:30 -12:30	INTERACCIÓN DE LA RADIACIÓN CON LA MATERIA	RADIOACTIVIDAD	EVALUACIÓN DE LA INCERTIDUMBRE
12:30 - 13:30	INTERACCIÓN DE LA RADIACIÓN CON LA MATERIA	PRINCIPIOS DE LA DOSIMETRÍA	EVALUACIÓN DE LA INCERTIDUMBRE
13:30 - 15:30	COMIDA	COMIDA	COMIDA
15:30 - 16:30	MAGNITUDES Y UNIDADES RADIOLÓGICAS DE USO GENERAL	PRINCIPIOS DE LA DOSIMETRÍA	SISTEMAS DE DOSIMETRÍA Y DETECCIÓN DE LA RADIACIÓN
16:30 - 17:30	MAGNITUDES Y UNIDADES RADIOLÓGICAS DE USO GENERAL	MAGNITUDES Y UNIDADES EN PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	SISTEMAS DE DOSIMETRÍA Y DETECCIÓN DE LA RADIACIÓN
17:30 - 18:00	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO
18:00 - 19:00	MAGNITUDES Y UNIDADES RADIOLÓGICAS DE USO GENERAL	MAGNITUDES Y UNIDADES EN PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	SISTEMAS DE DOSIMETRÍA Y DETECCIÓN DE LA RADIACIÓN
PROFESORES	TEMARIO		Horas
Jose María Fernández - Varea	RADIOACTIVIDAD E INTERACCIÓN DE LA RADIACIÓN CON LA MATERIA		6
Antonio Brosed Serreta	MAGNITUDES Y UNIDADES RADIOLÓGICAS DE USO GENERAL Y EN PROTECCIÓN RADIOLÓGICA. PRINCIPIOS DE LA DOSIMETRÍA		8
Ana María González Leitón	CONCEPTOS BÁSICOS DE LA MEDIDA Y EVALUACIÓN DE LA INCERTIDUMBRE		4
Angel Gracia Ezpeleta	SISTEMAS DE DOSIMETRÍA Y DETECCIÓN DE LA RADIACIÓN		3

**MODULO 2: BASES FÍSICAS, EQUIPOS Y CONTROL DE CALIDAD EN RADIODIAGNOSTICO. Del 1 al 3 de febrero de 2010**

	Lunes 1 de febrero 2010	Martes 2 de febrero 2010	Miercoles 3 de febrero 2010
9:00-10:00	¿PARA QUE SIRVE EL RADIODIAGNÓSTICO?. APLICACIONES CLÍNICAS	EQUIPOS DE RAYOS X, RECEPTORES DE IMAGEN Y SISTEMAS DE VISUALIZACIÓN	CONTROL DE CALIDAD EN RADIODIAGNÓSTICO
10:00-11:00			
11:00-11:30	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO
11:30-12:30	RAYOS X Y SU GENERACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE DOSIMETRÍA A PACIENTES EN RADIODIAGNÓSTICO	<b>MÓDULO 9</b>
12:30-13:30	LA IMAGEN RADIOLÓGICA Y SU GENERACIÓN		
13:30-14:30			
14:30-16:30	COMIDA	COMIDA	
16:30-17:30	LA IMAGEN RADIOLÓGICA Y SU GENERACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE DOSIMETRÍA A PACIENTES EN RADIODIAGNÓSTICO	
17:30-18:30		CONTROL DE CALIDAD EN RADIODIAGNÓSTICO	
18:30-19:00	DESCANSO	DESCANSO	
19:00-20:00	EQUIPOS DE RAYOS X, RECEPTORES DE IMAGEN Y SISTEMAS DE VISUALIZACIÓN	CONTROL DE CALIDAD EN RADIODIAGNÓSTICO	

PROFESORES	TEMARIO	Horas
Concepción González Hernando	¿PARA QUÉ SIRVE EL RADIODIAGNÓSTICO?. APLICACIONES CLÍNICAS	2
Xavier Pifarré Martínez	RAYOS - X Y SU GENERACIÓN y LA IMAGEN RADIOLÓGICA Y SU GENERACIÓN	5
Ricardo Torres Cabrera	EQUIPOS DE RAYOS - X y RECEPTORES DE IMAGEN	3
Pedro Ruiz Manzano	PROCEDIMIENTOS DE DOSIMETRÍA A PACIENTES EN RADIODIAGNÓSTICO	4
M <sup>a</sup> Ángeles Rivas Ballarín	GARANTÍA Y CONTROL DE CALIDAD EN RADIODIAGNÓSTICO	4

**MODULO 3: BASES FÍSICAS, EQUIPOS Y GARANTIA DE CALIDAD EN RADIOTERAPIA EXTERNA I.**  
**DOSIMETRÍA FÍSICA. Del 11 al 12 febrero de 2010**

	Jueves 11 de febrero	Viernes 12 de febrero
9:00 - 10:00	EQUIPOS DE RADIOTERAPIA: UNIDADES DE TRATAMIENTO. EQUIPOS DE IMAGEN	PROCEDIMIENTO PARA LA CALIBRACIÓN DE UN HAZ DE RADIACIÓN (I)
10:00 - 11:00		PROCEDIMIENTO PARA LA CALIBRACIÓN DE UN HAZ DE RADIACIÓN (II)
11:00 - 11:30	DESCANSO	DESCANSO
11:30 - 12:30	SIMULADORES, EQUIPOS DE REGISTRO Y VERIFICACIÓN, EQUIPAMIENTO AUXILIAR	PROCEDIMIENTO PARA LA CALIBRACIÓN DE UN HAZ DE RADIACIÓN (III)
12:30 - 13:30	UNIDADES PARA TÉCNICAS ESPECIALES	CONTROL DE CALIDAD DE EQUIPOS DE MEDIDA
13:30 - 14:30	SEMINARIO: COLIMADORES MULTILÁMINAS	CONTROL DE CALIDAD DE UNIDADES DE TRATAMIENTO
14:30 - 16:30	COMIDA	COMIDA
16:30 - 17:30	DOSIMETRÍA FÍSICA	CONTROL DE CALIDAD DE UNIDADES DE TRATAMIENTO
17:30 - 18:30	DETERMINACIÓN DE LA DOSIS ABSORBIDA EN CONDICIONES DE REFERENCIA	PROGRAMA DE GARANTÍA DE CALIDAD EN RADIOTERAPIA EXTERNA
PROFESORES	TEMARIO	Horas
Araceli Hernández Vitoria	UNIDADES DE RADIOTERAPIA , EQUIPOS DE IMAGEN, SIMULADORES, EQUIPOS DE REGISTRO Y VERIFICACION	5
Mary Cruz Lizuaín Arroyo	DOSIMETRIA FISICA, DETERMINACION DE LA DOSIS ABSORBIDA EN CONDICIONES DE REFERENCIA. PROCEDIMIENTO PARA LA CALIBRACION DE UN HAZ DE RADIACION	5
Cristina Picón Olmos	CONTROL DE CALIDAD DE LAS UNIDADES DE IRRADIACION Y EQUIPOS DE MEDIDA, PROGRAMA DE GARANTÍA DE CALIDAD EN RADIOTERAPIA	4

**MODULO 4: BASES FÍSICAS, EQUIPOS Y CONTROL DE CALIDAD EN RADIOTERAPIA EXTERNA II.  
DOSIMETRÍA CLÍNICA. Del 15 al 17 de febrero de 2010**

	Lunes 15 de febrero	Martes 16 de febrero	Miercoles 17 de febrero
9:00 - 10:00	Tema 1. EVOLUCIÓN HISTÓRICA	Tema 8. CÁLCULO UM PARA FOTONES	Tem 6. MÉTODOS MC
10:00 - 11:00	Tema 2. FUNDAMENTOS Y ETAPAS EN DOSIMETRÍA CLÍNICA	Tema 3-2. DOSIMETRÍA CLÍNICA EN TRATAMIENTOS ESPECÍFICOS	Tema 12. CONTROL DE CALIDAD DE LOS SP
11:00 - 11:30	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO
11:30 - 12:30	Tema 3-1. DOSIMETRÍA CLÍNICA CON SP	Tema 10. UTILIDADES DE LOS SP	Tema 13. TÉCNICAS ESPECIALES
12:30 - 13:00	Tema 4. ALGORITMOS PARA FOTONES	Tema 11. EVALUACIÓN DE LA DOSIMETRÍA CLÍNICA	RESUMEN FINAL Y CONCLUSIÓN
13:00 - 13:30			
13:30 - 14:00			
14:00 - 16:00	COMIDA	COMIDA	COMIDA
16:00 - 17:00	Tema 4. ALGORITMOS PARA FOTONES	Tema 9. TALLER: CÁLCULO UM	<b>MÓDULO 5</b>
17:00 - 18:30	Tema 5. ALGORITMOS PARA ELECTRONES. Tema 7. CÁLCULO UM PARA ELECTRONES.		

PROFESORES	TEMARIO	Horas
Delgado Rodríguez, José Miguel	Temas: 1, 8, 9, 13 y Resumen final	5
Galán Montenegro, Pedro	Temas: 2, 3, 12 y Resumen final	5
García Romero, Alejandro	Temas: 5, 6, 7, 9, 10 y Resumen final	5
Jerez Sainz Inmaculada	Temas: 4, 9, 11 y Resumen final	4

**MODULO 5 : BASES FÍSICAS, EQUIPOS Y CONTROL DE CALIDAD EN BRAQUITERAPIA. Del 17 al 19 de febrero de 2010**

	Miércoles 17 de febrero		Jueves 18 de febrero		Viernes 19 de febrero
	<b>MÓDULO 4</b>	9:00 - 10:15	Tema IX: SISTEMAS DE IMPLANTACIÓN. ESPECIFICACIÓN DE LA DOSIS EN BRAQUITERAPIA	9:00 - 10:30	Tema X: DOSIMETRÍA CLÍNICA EN ALTA TASA Y PULSADA. OPTIMIZACIÓN.
		10:15 - 11:05	Tema VII: GARANTÍA DE CALIDAD DE FUENTES Y APLICADORE. EQUIPOS DE CARGA DIFERIDA AUTOMÁTICA	10:30 - 11:00	<b>DESCANSO</b>
		11:05 - 11:35	<b>DESCANSO</b>	11:00 - 12:15	Tema IV: APLICACIÓN DEL MÉTODO DE MONTECARLO EN BRAQUITERAPIA
		11:35 - 12:35	Tema VIII: GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS EQUIPOS DE ALTA TASA Y PULSADA	12:15 - 13:30	Tema XI: PROCEDIMIENTOS Y PLANIFICACIÓN EN IMPLANTES DE PRÓSTATA
		12:35 - 14:30	Tema V: SISTEMAS DE PLANIFICACIÓN (I). RECONSTRUCCIÓN, CÁLCULO Y LIMITACIONES	13:30 - 14:15 14:15 - 14:30	Tema XII: RADIOBIOLOGÍA APLICADA A BRAQUITERAPIA DISCUSIÓN
14:00 - 16:30		<b>COMIDA</b>	14:30 - 16:30	<b>COMIDA</b>	14:30
16:30 - 18:00	PRESENTACION DEL CURSO y Tema I: TIPOS Y ESPECIFICACIÓN DE FUENTES EN BRAQUITERAPIA	16:30 - 17:00	Tema V (Continuación)		
18:00 - 18:40	Tema II: CALIBRACIÓN DE FUENTES MEDIANTE DETECTORES POZO	17:00 - 18:00	TG 43: Ejercicios		
18:40 - 19:10	<b>DESCANSO</b>	18:00 - 18:30	<b>DESCANSO</b>		
19:10 - 19:50	Tema III: CALIBRACIÓN DE FUENTES DE Ir-192 DE ALTA TASA O PULSADA Y DE FUENTES DE Cs-137 EN AIRE	18:30 - 19:15	Tema VI: SISTEMAS DE PLANIFICACIÓN (II). EVALUACIÓN DE LA DOSIMETRÍA CLÍNICA Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE LOS SP.		
<b>PROFESORES</b>					
<b>PROFESORES</b>		<b>TEMARIO</b>			<b>Horas</b>
José Pérez Calatayud		TEMAS: I, V, TG 43, IV y discusión			5,5
Vicente Crispín Contreras		TEMAS: III, VIII, X, XII y discusión			4,5
Jesús M <sup>a</sup> de Frutos Baraja		TEMAS: II, VII, VI y discusión			3
Teresa Eudaldo Puell		TEMAS: IX, XI y discusión			3

**MODULO 6: BASES FÍSICAS, EQUIPOS Y CONTROL DE CALIDAD EN MEDICINA NUCLEAR. Del 8 al 9 de febrero 2010**

	Lunes 8 de febrero	Martes 9 de febrero	
9:00 - 10:00	FUNDAMENTOS DE MEDICINA NUCLEAR	DOSIMETRÍA A PACIENTES	
10:00 - 10:30	INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE UN SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	CASO PRÁCTICO DOSIMETRÍA I-131	
10:30 - 11:00	FUNDAMENTOS DE GARANTÍA Y CONTROL DE CALIDAD		
11:00 - 11:30	DESCANSO	DESCANSO	
11:30 - 12:30	ACTIVÍMETROS, CONTADORES Y SONDAS	<b>MÓDULO 7</b>	
12:30 - 13:30	GAMMACÁMARAS		
13:30 - 14:30	TOMÓGRAFOS PET		
14:30 - 16:30	COMIDA		
16:30 - 17:30	CONTROL DE CALIDAD DE EQUIPOS DE IMAGEN		
17:30 - 18:30	ANÁLISIS DE DATOS		
18:30 - 19:00	DESCANSO		
19:00 - 20:00	DOSIMETRÍA A PACIENTES		
PROFESORES	TEMARIO		Horas
Raquel Barquero Sanz	DOSIMETRÍA A PACIENTES	3	
Natividad Ferrer García	ACTIVÍMETROS, CONTADORES Y SONDAS	1	
Josep María Martí Climent	TOMÓGRAFOS PET	1	
Javier Pavía Segura	FUNDAMENTOS DE MEDICINA NUCLEAR , GAMMACÁMARAS	2	
Rafel Puchal Añé	INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE UN SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR, FUNDAMENTOS DE GARANTÍA Y CONTROL DE CALIDAD , CONTROL DE CALIDAD DE EQUIPOS DE IMAGEN , ANÁLISIS DE DATOS	3	

**MODULO 7: PROTECCION RADIOLOGICA HOSPITALARIA Del 9 al 10 de febrero de 2010**

	Martes 9 de Febrero	Miércoles 10 de Febrero
9:00 - 10:00	<b>MODULO 6</b>	PR OPERACIONAL DE MN
10:00 - 11:00		LEGISLACIÓN RD
11:00 - 11:30	DESCANSO	DESCANSO
11:30 - 12:30	INTRODUCCIÓN / FUNDAMENTOS DE PR	PR ESTRUCTURAL DE RD
12:30 - 13:30	LEGISLACIÓN I	PR OPERACIONAL DE RD
13:30 - 14:30	LEGISLACIÓN II	SEMINARIO: SPR
14:30 - 16:30	COMIDA	COMIDA
16:30 - 17:30	LEGISLACIÓN III	LEGISLACIÓN RT
17:30 - 18:30	LEGISLACIÓN MN	PR OPERACIONAL DE RT
18:30 - 19:00	DESCANSO	DESCANSO
19:00 - 20:00	PR ESTRUCTURAL DE MN	PR ESTRUCTURAL DE RT

PROFESORES	TEMARIO	Horas
Mari Cruz Paredes García	FUNDAMENTOS. NORMATIVA Y LEGISLACION ESPECIFICA EN RT. PROTECCIÓN RADIOLÓGICA OPERACIONAL EN RT. PROTECCIÓN RADIOLÓGICA ESTRUCTURAL EN RT. COLOQUIC	5
Carmen Alvarez García	NORMATIVA Y LEGISLACIÓN	3
Carmen Escalada Pastor	NORMATIVA Y LEGISLACION ESPECIFICA EN MN. PROTECCION RADIOLÓGICA OPERACIONAL EN MN. PROTECCIÓN RADIOLÓGICA ESTRUCTURAL EN MN.	3
Natividad Ferrer García	NORMATIVA Y LEGISLACION ESPECIFICA EN RD. PROTECCION RADIOLÓGICA OPERACIONAL EN RD. PROTECCIÓN RADIOLÓGICA ESTRUCTURAL EN RD. COLOQUIO.	4

**MODULO 8: ONCOLOGÍA BÁSICA Y PRINCIPIOS DE RADIOBIOLOGÍA. Del 28 al 29 de enero de 2010**

	Jueves 28 de enero	Viernes 29 de enero
8:45 - 9:00	PRESENTACIÓN DEL MÓDULO.	
9:00 - 10:00	EPIDEMIOLOGÍA Y ETIOLOGÍA DEL CÁNCER.	ESTIMACIÓN DEL RIESGO PARA LOS EFECTOS ESTOCÁSTICOS PRODUCIDOS POR LA RADIACIÓN. BASES CIENTÍFICAS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS LÍMITES DE DOSIS.
10:00 - 11:00	CARCINOGENÉISIS, INVASIÓN Y METÁSTASIS. CLASIFICACIÓN DE LOS TUMORES.	MODELOS DE CRECIMIENTO TUMORAL, RESPUESTA DE LOS TUMORES A LA RADIACIÓN Y PROBABILIDAD DE CONTROL TUMORAL.
11:00 - 11:30	DESCANSO	DESCANSO
11:30 - 12:30	ESTADIFICACIÓN Y FACTORES DE PRONÓSTICO. MODOS PARA EL TRATAMIENTO DEL CÁNCER.	MODELOS DE LOS TEJIDOS SANOS, RELACIONES DOSIS-RESPUESTA Y TOLERANCIA A LA RADIACIÓN.
12:30 - 13:30	EFFECTOS SUBCELULARES DE LAS RADIACIONES IONIZANTES. LESIONES Y REPARACIÓN DEL ADN. RADIOQUÍMICA CELULAR (I).	EL FRACCIONAMIENTO EN RADIOTERAPIA. MODELOS DE ISOEFECTO.
13:30 - 16:00	COMIDA	COMIDA
16:00 - 17:00	EFFECTOS SUBCELULARES DE LAS RADIACIONES IONIZANTES. LESIONES Y REPARACIÓN DEL ADN. RADIOQUÍMICA CELULAR (II).	EJEMPLOS DE APLICACIÓN CLÍNICA (I).
17:00 - 18:00	EFFECTOS CELULARES DE LAS RADIACIONES IONIZANTES. MODELOS DE SUPERVIVENCIA CELULAR.	EJEMPLOS DE APLICACIÓN CLÍNICA (II).
18:00 - 18:30	DESCANSO	DESCANSO
18:30 - 19:30	RELACIONES DOSIS-RESPUESTA EN LA CARCINOGENÉISIS POR RADIACIÓN.	CONCLUSIONES Y ENCUESTA.

PROFESORES	TEMARIO	Horas
Amadeo Wals Zurita	(1) Epidemiología y etiología del cáncer. (2) Carcinogénesis, invasión y metástasis. Clasificación de los tumores. (3) Estadificación y factores de pronóstico. Modos para el tratamiento del cáncer.	3
Manuel Vilches Pacheco	(1) Efectos subcelulares de las radiaciones ionizantes. Lesiones y reparación del ADN. Radioquímica celular. (2) Efectos celulares de las radiaciones ionizantes. Modelos de supervivencia celular. (3) Relaciones dosis-respuesta en la carcinogénesis por radiación.	4
Rafael Guerrero Alcalde	(1) Modelos de crecimiento tumoral, respuesta de los tumores a la radiación y probabilidad de control tumoral. (2) El fraccionamiento en Radioterapia. Modelos de isoefecto. (3) Ejemplos de aplicación clínica.	4
Damián Guirado Llorente	(1) Estimación del riesgo para los efectos estocásticos producidos por la radiación. Bases científicas para el establecimiento de los límites de dosis. (2) Modelos de los tejidos sanos, relaciones dosis-respuesta y tolerancia a la radiación. (3) Ejemplos de aplicación clínica.	4

**MODULO 9 : RADIACIONES NO IONIZANTES. RESONANCIA MAGNÉTICA Y ULTRASONIDOS. Del 3 al 5 de febrero de 2010**

	Miércoles 3 de febrero	Jueves 4 de febrero	Viernes 5 de febrero
9:00 - 9:30	<b>MÓDULO 2</b>	RESONANCIA MAGNÉTICA (RM): INTRODUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN DE LA IMAGEN A TRAVÉS DEL ESPACIO - K
9.30 - 10:00		LOS IMANES EN RM	
10:00 - 10:30		LOS GRADIENTES MAGNÉTICOS EN RM	LAS TÉCNICAS DE OBTENCIÓN RÁPIDA DE LA IMAGEN
10:30 - 11:00			
11:00 - 11:30	<b>DESCANSO</b>	<b>DESCANSO</b>	<b>DESCANSO</b>
11:30 - 12:30	EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS ULTRASONIDOS EN MEDICINA	LA GÉNESIS DE LA SEÑAL EN RM	INTRODUCCIÓN A LAS SUSTANCIAS DE CONTRASTE
12:30 - 13:30	FÍSICA DE LOS ULTRASONIDOS	LA EXCITACIÓN NUCLEAR POR PULSOS DE RADIOFRECUENCIA	VALORACIÓN DE ARTEFACTOS EN RM
13:30 - 14:30	FUNCIONAMIENTO DE LOS TRANSDUCTORES. GENERACIÓN DE PULSOS DE ULTRASONIDOS Y FORMACIÓN DE HACES.	LA RELAJACIÓN NUCLEAR	ESPECTROSCOPIA
14:30 - 16.30	<b>COMIDA</b>	<b>COMIDA</b>	<b>COMIDA</b>
16:30 - 17:30	MODOS DE REPRESENTACION DE IMÁGENES MEDIANTE ULTRASONIDOS: TIPOS DE ECÓGRAFOS.	LAS SECUENCIAS DE PULSOS CLÁSICAS	SEGURIDAD Y PROTECCION
17:30 - 18:30	PRINCIPIOS DE CONTROL DE CALIDAD EN ULTRASONIDOS.	ESQUEMA GENERAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA IMAGEN TOMOGAFICA	PAPEL DEL FÍSICO EN RM. LOS PROGRAMAS DE CONTROL DE CALIDAD
18:30 - 19:00	<b>DESCANSO</b>	<b>DESCANSO</b>	<b>DESCANSO</b>
19:00 - 20:00	PRÁCTICA: Funcionamiento general y controles básicos de un ecógrafo. Control de Calidad.		

PROFESORES	TEMARIO	Horas
Ana Paula Millán Armengol	Tods los temas de US	6
Jaume Gili i Planas	A determinar	
Alejandro Úbeda	A determinar	