

**TÍTULO: Máster Universitario en
Desarrollos Avanzados de
Oncología Personalizada
Multidisciplinar**

**UNIVERSIDAD: Universidad
Católica San Antonio de Murcia
UCAM**

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1 DATOS BÁSICOS

El título propuesto se denomina: Máster Universitario en Desarrollos Avanzados de Oncología Personalizada Multidisciplinar por la Universidad Católica San Antonio de Murcia.

Ciclo: Máster

Universidad solicitante y Centro, Departamento o Instituto responsable del programa:

Universidad solicitante: Universidad Católica San Antonio de Murcia. CIF. G30626303.

Centro donde se imparte el título: Universidad Católica San Antonio

Representante Legal de la Universidad:

Nombre y cargo: Mendoza Pérez, José Luís. Presidente de la Universidad Católica San Antonio. NIF: 22894000-F.

Responsable del título:

Nombre y cargo: Brugarolas Masllorens, Antonio. Director de Plataforma de Oncología, Hospital Quirón Torrevieja. NIF: 40246316-L

Dirección a efectos de notificación

Correo electrónico: presidencia@ucam.edu

Dirección postal: Campus de los Jerónimos, s/n. 30107. Guadalupe (MURCIA)

FAX: 968 278 715

Teléfono: 968 278 803

Tipo de Enseñanza (Modalidad):

Semipresencial.

Perfil de los alumnos aceptables en el Máster Universitario en Desarrollos Avanzados de Oncología Personalizada Multidisciplinar:

El Máster Universitario en Desarrollos Avanzados de Oncología Personalizada Multidisciplinar va dirigido a licenciados en Medicina, que han completado su formación postgrado en cualquier especialidad relacionada con el diagnóstico y tratamiento del cáncer: Medicina Interna, Oncología Médica, Oncología Radioterápica, Hematología Clínica, Cirugía General y del Aparato Digestivo, Cirugía Oncológica, Medicina Nuclear, Medicina Familiar y Comunitaria, Geriátrica, y otras especialidades médicas o quirúrgicas afines, o que estén realizando el último año de su formación.

Alumnos extranjeros en posesión del título oficial de la especialidad sanitaria en su país de origen, pueden ser aceptados en el Master Universitario en Desarrollos Avanzados de Oncología Personalizada Multidisciplinar.

Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas: 30

CURSO	PLAZAS
2014-2015	30
2015-2016	30

Normas de permanencia en el Centro

Las Normas de Permanencia son las vigentes en la Universidad: http://www.ucam.edu/universidad/normativa/normativa-propia/otra-normativa/Normativa_permanencia.pdf/view

Pérdida del Régimen de permanencia:

El alumno de postgrado de la Universidad Católica San Antonio perderá el régimen de permanencia por las siguientes causas:

- El alumno finaliza los estudios y lleva a cabo la solicitud del correspondiente título.
- El alumno, a petición expresa, realiza el traslado de expediente académico a otro Centro.
- El alumno agota las tres convocatorias ordinarias en alguna asignatura sin haber superado la materia.
- El alumno, por solicitud expresa en Secretaría de Postgrado, indica su baja voluntaria, definitiva.
- A consecuencia de la aplicación de una sanción resultante de expediente disciplinario.
- El alumno que transcurridos dos cursos académicos continuados no hubiera formulado matrícula en la titulación. Una posterior reincorporación estaría condicionada a la disponibilidad de plazas por parte de la Universidad.

Estas normas se encuentran expuestas en la página Web de la Universidad: http://www.ucam.edu/universidad/normativa/normativa-propia/otra-normativa/Normativa_permanencia.pdf/view

Obtención del título:

Para la obtención del Título de Máster Universitario en Desarrollos Avanzados de Oncología Personalizada Multidisciplinar, el alumno deberá superar los 60 créditos (ECTS) de los que consta el Máster, obtenidos en un curso académico anual.

Resto de información necesaria para la expedición del Suplemento europeo al título de acuerdo con la normativa vigente:

- Rama de conocimiento: **Ciencias de la Salud**
- Naturaleza de la institución que concede el título: **Privado/De la Iglesia Católica**
- Naturaleza del Centro Universitario en el que el titulado ha finalizado sus estudios: **Propio**
- Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo: **Español**

1.2 DISTRIBUCIÓN DE ECTS EN EL TÍTULO MÁSTER UNIVERSITARIO EN DESARROLLOS AVANZADOS DE ONCOLOGÍA PERSONALIZADA MULTIDISCIPLINAR:

CREDITOS TOTALES	60
-------------------------	----

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS
Nº DE CREDITOS DE FORMACIÓN BÁSICA	0
Nº DE CREDITOS DE PRÁCTICAS EXTERNAS	0
Nº DE CREDITOS DE OPTATIVAS	0
Nº DE CREDITOS DE OBLIGATORIAS	52
Nº DE CREDITOS DE TRABAJO FIN DE MÁSTER	8

Número mínimo de créditos europeos de matrícula por estudiante y periodo lectivo.

Con el fin de adaptarse a la nueva situación social y de facilitar en la mayor medida posible que los estudiantes puedan optimizar el tiempo disponible dedicado al estudio, la Universidad Católica San Antonio de Murcia está impulsando la modalidad de matrícula a tiempo parcial en sus normas de permanencia y continuación de estudios universitarios.

Algunas situaciones representativas que se contemplan para poder acogerse a esta modalidad son las siguientes: tener necesidades educativas especiales, o responsabilidades de tipo familiar o laboral, entre otras. Los alumnos sólo podrán solicitar este tipo de

matrícula si en ellos concurren alguna de estas circunstancias, pudiéndose matricular de un mínimo de 30 créditos ECTS, permitiendo de esta manera estudiar a tiempo parcial.

Por otra parte, el Máster Universitario en Desarrollos Avanzados de Oncología Personalizada Multidisciplinar está dirigido a complementar la formación específica en cualquiera de las disciplinas relacionadas con la Oncología, con la adquisición de conocimientos, habilidades y experiencia en el abordaje multidisciplinario. Se ha planteado por tanto un horario flexible para hacerlo compatible con la jornada laboral de aquellos profesionales ya en activo.

Los alumnos en formación que estén cursando el último año de su especialización, podrán cursar este programa de Máster y recibir el correspondiente Título una vez hayan demostrado que han completado su especialidad.

	Tiempo completo		Tiempo parcial	
	ECTS Matrícula mínima	ECTS Matrícula máxima	ECTS Matrícula mínima	ECTS Matrícula máxima
Primer curso	30	60	30	60
Segundo curso	30	60	30	60

2. JUSTIFICACIÓN

2.1 JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS.

2.1.1 Interés académico

El título de **Máster Universitario en Desarrollos Avanzados de Oncología Personalizada Multidisciplinar (MUDAOPM)** presenta un programa que complementa y perfecciona los contenidos específicos de las especialidades relacionadas con el diagnóstico y tratamiento del cáncer en dos ámbitos de máximo interés: abordaje personalizado e integración multidisciplinar, ofreciendo un programa complementario de alto interés en desarrollos avanzados diagnóstico-terapéuticos. Por otra parte también contribuye a la implantación y validación de investigación traslacional (desde el laboratorio hasta el enfermo) y proporciona competencias para acceder al doctorado.

La formación de los especialistas en oncología se dirige a desarrollar las actividades profesionales de la práctica médica bajo la supervisión de expertos profesionales que cuidan la calidad y seguridad del entorno asistencial para la enseñanza y los cuidados médicos. La formación de la especialidad lleva consigo la capacidad de mantener, actualizar y ampliar los conocimientos propios de cada área a lo largo de toda la vida profesional.

El **MUDAOPM** ha surgido de forma gradual a partir de la creación, en Septiembre del 2000, de la Plataforma de Oncología en el Hospital Quirón de Torrevieja, como una aportación original a la asistencia integrada del paciente con cáncer con dos características asistenciales principales: la estructura interdisciplinaria y el enfoque personalizado. La Plataforma de Oncología, inspirada bajo el principio de que en una organización la estructura condiciona la función, es una unidad multidisciplinar dirigida a las necesidades del enfermo, quien ocupa el centro de toda la atención profesional y plenamente informado comparte las decisiones terapéuticas. Este modelo, una vez consolidado, se ha convertido en un modelo idóneo para afrontar los grandes retos que plantea el abordaje actual del diagnóstico y tratamiento del cáncer.

Dentro de la Plataforma de Oncología las especialidades están constituidas como unidades abiertas para poder interrelacionarse y adaptarse a las necesidades del enfermo. La interdisciplinariedad supera los intereses particulares de cada especialidad, porque es capaz de presentar un proyecto común, aceptado y asumido por todas las partes, que no es la suma de las partes ni tampoco un reparto de competencias o un compromiso pactado entre las diferentes especialidades sino la búsqueda interdisciplinaria de un programa que mejore los resultados, alcanzado tras la valoración y discusión conjunta entre los expertos en las diferentes áreas de conocimiento, que participan plenamente en todas las actuaciones y proyectos.

Los especialistas que componen la Plataforma de Oncología incluyen actualmente cirujanos de diferentes especialidades, oncólogos médicos, radioterapeutas, anatomopatólogos, biólogos moleculares, inmunólogos, médicos nucleares, físicos, psicooncólogos y farmacéuticos, y contempla la incorporación de otros profesionales (bioquímicos, químicos, bioestadísticos, gestores administrativos, etc.) según las necesidades del proyecto asistencial.

La tercera característica fundacional de la Plataforma de Oncología es la colaboración con el entorno sanitario. La colaboración ha sido un objetivo previsto con la intención de abrirse a la comunidad, comunicar sus actividades y poner sus medios a disposición de la misma, compartir los avances, ofrecer y prestar la cooperación debida y buscar los cauces más oportunos para integrar sus actividades con las de otros centros del entorno.

Se puede obtener información en www.plataformadeoncología.com y en la página de la Fundación TEDECA www.fundaciontedeca.org

En estos trece años transcurridos desde la creación de la Plataforma de Oncología se ha comprobado que el modelo asistencial derivado de la Plataforma de Oncología facilita la validación e implementación de nuevos desarrollos terapéuticos, dando lugar a la acreditación nacional e internacional y puesta en marcha de numerosos procedimientos singulares que son motivo de estudio en este Máster y entre los que se encuentran:

1. Perfusión aislada de la extremidad (TNF e hipertermia)

2. Altas dosis de IL-2 y Terapia celular (Inmunoterapia adoptiva con vacunas TIL, células dendríticas incubadas con tumor o antígenos tumorales y Vacunas).
3. Quimioterapia intrarterial (cerebral, hepática, extremidades, cabeza y cuello)
4. Terapia *one step* en cáncer de mama (Radioterapia Intraoperatoria)
5. Cirugía de la carcinomatosis peritoneal/pleural con HIPEC
6. Cirugía asistida con el Robot Da Vinci
7. Re-irradiación con técnicas de IMRT, IMGRT, Radiocirugía y Braquiterapia
8. Tratamiento del cáncer oligometastásico óseo, hepático, pulmonar, y pélvico
9. Farmacoterapia personalizada: monitorización terapéutica antitumoral.
10. Estudio de micromatrices de expresión de RNA tumoral (TUMOR PROFILING) para guiar la quimioterapia
11. Autotrasplante de médula ósea con progenitores hematopoyéticos de sangre periférica
12. Electroquimioterapia
13. Radioterapia metabólica
14. Terapia Fotodinámica

Las actividades de la Plataforma de Oncología son revisadas por una Comisión Evaluadora Externa que ha supervisado la puesta en marcha y los resultados obtenidos a lo largo de estos trece años, y ha contado con especialistas de reconocido prestigio científico como son: Presidente: Ilmo Prof Dr José María Segovia de Arana, catedrático de Medicina Interna, director de la Clínica Puerta de Hierro (Madrid), ex Secretario de Estado de Sanidad y Presidente de la Comisión Interterritorial de Sanidad, Vocales: Ilmo Prof Dr Angel Carracedo, catedrático de Medicina Legal de la Universidad de Santiago de Compostela, y Director de la Fundación Genómica del Servicio Gallego de Salud. Ilmo Prof Dr Pascual Parrilla, catedrático de cirugía de la Universidad de Murcia, reconocido experto en trasplantes hepáticos y cirugía oncológica. Ilmo Prof Dr Manuel Hidalgo, vicedirector del Departamento de Nuevas Drogas en cáncer del Hospital Johns Hopkins de Baltimore (EE.UU.), especialista en desarrollo de nuevos medicamentos contra el cáncer. Ilmo Prof Dr Felipe Calvo, catedrático y director del Departamento de Oncología en el Hospital Gregorio Marañón de Madrid, especialista en radioterapia y en tratamientos oncológicos multidisciplinares. Ilmo Prof Dr Miguel Ángel Sanz, Director del Departamento de Hematología de la Ciudad Sanitaria la Fe de Valencia y reconocido experto en hemopatías malignas y trasplante de medula ósea.

En el Acta de Recomendaciones, emitida tras la última reunión de la Comisión Evaluadora Externa en Febrero 2010, se propuso a la Plataforma de Oncología la proyección docente del modelo asistencial desarrollado en forma de un Máster Universitario postgrado, dirigido a especialistas de todas las áreas interesadas en el paciente con cáncer. A partir de esta recomendación se iniciaron las gestiones que han conducido finalmente al **Master Universitario en Desarrollos Avanzados de Oncología Personalizada Multidisciplinar de la Universidad Católica San Antonio de Murcia**.

El **MUDAOPM** parte de la formación interdisciplinaria y el trabajo en equipo, que constituye actualmente un objetivo académico prioritario para todas las especialidades y específicamente en la formación de la especialidad en Oncología Médica en el nuevo programa de la formación especializada vía MIR (regulada en la Orden SSI/577/2913 de 5 Abril).

Partiendo de los conocimientos y competencias adquiridas en la especialidad, el **MUDAOPM** aporta la formación en desarrollos avanzados en Oncología personalizada y en nuevas tecnologías multidisciplinares, que proporcionan un perfil complementario para contribuir a la formación de líderes institucionales. Por este motivo el **MUDAOPM** excluye cualquier duplicación de contenidos con otras titulaciones de las especialidades. Por otra parte los estudios de tercer ciclo responden al interés potencial de los alumnos egresados del **MUDAOPM** para continuar con estudios doctorales adquiriendo las competencias necesarias en investigación clínica avanzada. El programa de doctorado permite incrementar y actualizar la formación investigadora del estudiante, contribuyendo a una especialización dentro de las distintas líneas de investigación (R/D. 1393/2007).

A la vez, la construcción del Espacio Europeo de Educación Superior ha venido a reordenar los estudios universitarios, sobre todo distinguiendo la formación generalista de Grado de la formación avanzada y especializada del Postgrado (RD 99/2011) por el que se regulan las enseñanzas de doctorado.

A esta realidad se le une, por una parte, los cambios que se han producido tanto en la estructura del sistema sanitario como en el funcionamiento interno de los centros asistenciales, lo que exige continuar con una formación de postgrado adecuada al entorno europeo. Por otra parte, el desarrollo profesional demanda inexorablemente un

compromiso serio por parte de las administraciones educativas y de las universidades para la formación continuada del profesional del área de la salud, pero todo ello resulta imposible sin el necesario reconocimiento social de las funciones y competencias que estos profesionales desempeñan y desarrollan con su labor.

2.1.2 Interés científico

El **Máster Universitario en Desarrollos Avanzados de Oncología Personalizada Multidisciplinar** está dirigido a la formación del especialista en dos áreas fundamentales:

1) Diseño Personalizado del Diagnóstico y Tratamiento del Cáncer. Las características biológicas del cáncer y su interacción con el paciente afectado por el mismo confieren al proceso una alta complejidad e indican la necesidad de un enfoque individualizado.

2) Interdisciplinariedad en Avances en Oncología. La aplicación de los avances tecnológicos necesita la colaboración entre distintos profesionales, procedentes de diferentes entornos y la creación de plataformas que implican a diferentes especialistas o profesionales de áreas afines o situadas fuera de los límites habituales de la especialidad, bajo el objetivo del desarrollo terapéutico.

La Medicina Oncológica Personalizada se basa en la elección personalizada del tratamiento del cáncer. Aunque todavía no están totalmente refinados los instrumentos que permiten la aplicación personalizada en cada tumor, los aspectos sobresalientes actualmente son:

1. Administrar el tratamiento según las sensibilidades de cada tumor.
2. Disponer del perfil molecular tumoral: antígenos tumorales, dianas terapéuticas (*driver mutated tyrosin kinase genes*), alteraciones de las vías de señalización molecular, etc..
3. Particularidades del paciente: farmacogenómica, monitorización farmacológica terapéutica, asesoramiento funcional, co-morbilidades, edad.
4. Características clínicas del cáncer: cáncer oligometastásico, enfermedad locoregional en el límite, enfermedad mínima residual, posibilidad de rescate según la respuesta, etc.
5. Valoración de la inmunidad: tratamientos inmunológicos, desarrollo de vacunas

6. Nuevos abordajes: tratamiento diferenciador, tratamiento de células progenitoras (*stem*).

La Investigación en Medicina Personalizada del Cáncer se encuentra entre las dos grandes divisiones científicas tradicionales: la investigación académica, perteneciente propiamente a Universidades y Centros específicos de Investigación, y la investigación aplicada, promovida por la Industria Farmacéutica y realizada en Hospitales y Laboratorios asociados.

Entre medio de las dos, un poco mas desdibujada, compartiendo algo de cada sector, se encuentra la investigación de la asistencia Personalizada, que preconiza el **MUDAOMP** que busca prioritariamente la singularidad que distingue a cada enfermo y la aplicación global de los nuevos avances a la sociedad. Esta investigación se dirige a la aplicación óptima de los avances científicos y tecnológicos atendiendo la conveniencia del enfermo, controlando los posibles conflictos de intereses y validando los resultados clínicos obtenidos.

2.1.3 Interés profesional

Los contenidos de investigación de la especialidad de Oncología Médica en España contienen la Investigación Clínica y la Investigación Traslacional. La Investigación Clínica se centra en los Ensayos Clínicos: Conocimiento de las metodologías de investigación clínica oncológica, participación en ensayos clínicos e interpretar de forma crítica los resultados y los métodos estadísticos empleados en los mismos. La Investigación Traslacional prevé en particular: Conocer las principales técnicas de anatomía patológica y biología molecular así como las plataformas tecnológicas utilizadas en investigación oncológica y adquirir formación en unidades de desarrollo de nuevos fármacos. Por otra parte la formación completa de la especialidad integra las diferentes técnicas del diagnóstico y tratamiento multidisciplinar en cada uno de los diferentes tipos tumorales. Ambos campos de investigación representan el quehacer habitual de la Oncología Médica que se caracteriza por una gran dinámica de incorporación de los nuevos medicamentos mediante la utilización de ensayos clínicos.

La aportación del **MUDAOPM** se dirige por otra parte a la traslación y validación de nuevos enfoques terapéuticos aplicables dentro de las diferentes especialidades con la finalidad de obtener la integración clínica en programas multidisciplinarios. Por este motivo goza de una doble vertiente de interés para el profesional:

- 1) constituye un programa de acceso al Doctorado, donde va a desarrollarse una investigación clínica en avances en oncología definida y concreta, y al mismo tiempo,
- 2) proporciona un nivel avanzado en las calificaciones del especialista que perfeccionan su capacidad de gestión en relación a: Profesionalismo, Comunicación interpersonal, Desarrollos Interdisciplinarios, Organización de sistemas asistenciales y Desarrollo, aplicación y validación de nuevas tecnologías, representando un nivel superior de conocimientos punteros y una formación práctica avanzada sobre los procedimientos en el ámbito profesional específico del desarrollo terapéutico, que complementa el nivel adquirido durante la especialidad.

El perfil del **MUDAOPM** es idóneo para los especialistas que se plantean liderar un grupo profesional desde la perspectiva institucional, aunque también es atractivo para el

especialista que desee adquirir una visión completa, madura y unitaria de las especialidades oncológicas.

2.1.4 Demanda potencial del título e interés para la sociedad y su zona de influencia.

2.1.4.1. Interés asistencial

La asistencia oncológica ha ido desarrollando a lo largo de las últimas décadas una especialidad que integra todas las áreas del conocimiento y la práctica médica.

Por su especial relevancia en el **MUDAOPM** se transcriben las recomendaciones del Documento **DECLARACIÓN INSTITUCIONAL PARA EL DESARROLLO DE LA ATENCIÓN MULTIDISCIPLINAR EN CÁNCER EN ESPAÑA** (Ministerio de Sanidad, 27 Mayo 2010), elaborado por las Sociedades Científicas:

Sociedad Española de Oncología Médica, Sociedad Española de Oncología Radioterápica, Asociación Española de Cirujanos, Sociedad Española de Anatomía Patológica, Sociedad Española de Enfermería Oncológica, Sociedad Española de Hematología y Oncología Pediátrica, Sociedad Española de Radiología Médica, Sociedad Española de Hematología y Hemoterapia, Sociedad Española de Medicina Nuclear e Imagen Molecular, Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria, Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria, Sociedad Española de Cuidados Paliativos, Sociedad Española de Psiconcología, Sociedad Española de Senología y Patología Mamaria, y Federación de Sociedades Españolas de Oncología.

Las Sociedades Científicas españolas, adheridas a la Declaración, declaran:

- Su apoyo expreso a la atención de carácter multidisciplinar, un enfoque que permite tomar las mejores decisiones en el diagnóstico, tratamiento y apoyo de los pacientes oncológicos*
- Su firme empeño en potenciar la atención multidisciplinar como un estándar de calidad que implique que todos los pacientes de cáncer en España reciban el diagnóstico y la planificación del tratamiento bajo el consenso de un equipo multidisciplinar.*
- Su apoyo al desarrollo de guías de práctica clínica comunes para todo el SNS y basadas en la mejor evidencia científica disponibles así como en el consenso de expertos, cuando ésta no exista.*
- Su propósito en promover un enfoque de las patologías tumorales que responde específicamente a la complejidad del cáncer y posibilita cambios organizativos que mejoran la gestión de procesos asistenciales y la visión global del paciente.*

- Su empeño en fomentar los programas de garantía de calidad que ayuden a mejorar la precisión y fiabilidad de los estudios diagnósticos y de evaluación de la respuesta terapéutica realizados.
- Su reconocimiento de los diferentes modelos de atención multidisciplinar, si bien exhortando al cumplimiento de unos requisitos mínimos, entre los que cabe destacar la especialización por patología —de acuerdo con el volumen de pacientes que se atiende y el nivel tecnológico del centro—, la existencia de una función de coordinación de los mismos profesionales y el uso de la mejor evidencia reflejada en protocolos clínicos consensuados por el equipo y basadas en las guías de práctica clínica reconocidas.
- Su renovado compromiso a la hora de implementar un modelo de atención que contribuya a eliminar problemas conocidos, como la variabilidad en la práctica clínica debida a múltiples puertas de entrada o inequidades de acceso a determinadas tecnologías diagnósticas o terapéuticas.
- Su defensa del papel de la Atención Primaria en el proceso del cáncer como nivel de atención más eficiente para la prevención primaria, el cribado, y la detección precoz de signos y síntomas, así como la necesidad de una adecuada coordinación entre los distintos niveles asistenciales para contribuir a mejorar la accesibilidad y la equidad del sistema sanitario.
- Su empeño en seguir promoviendo la evaluación de resultados clínicos y de proceso, puesto que el desarrollo y la aplicación de esta metodología es la que mejor puede justificar y guiar el cambio organizativo, además de fomentar la conciencia de equipo y, en general, una cultura evaluadora.
- Su pleno apoyo a los roles profesionales que se responsabilizan de esta metodología de trabajo en los equipos. La incorporación de responsables por patología en los servicios y la coordinación de los mismos entre los profesionales, así como de roles de enfermería, incide en la motivación de los equipos y en el desarrollo de capacidades que permiten la transformación y la mejora continua del proceso asistencial.
- Su decisión de seguir apoyando a los responsables asistenciales que potencien un tipo de organización permeable al desarrollo de equipos multidisciplinarios y transversales, una solución organizativa que potencia la autonomía de los profesionales y sienta las bases para una mejora de la efectividad clínica y la coordinación de los procesos oncológicos.

Este documento avala el interés de la asistencia multidisciplinar en oncología, desde la perspectiva académica, profesional y sociosanitaria, e identifica la necesidad de progresar en la interdisciplinariedad con todos los medios disponibles.

2.1.4.2. El tratamiento personalizado del cáncer

El entusiasmo generado por el conocimiento de la biología tumoral molecular se basa en las particulares alteraciones genéticas de cada cáncer, que lo hacen altamente individualizado. El cáncer se define como un grupo de enfermedades que comparten un fenotipo común, clásico y homogéneo, que implica alteraciones de crecimiento, invasión, metastatización, de los mecanismos inmunológicos, nutricionales, metabólicos y angiogénicos, sin embargo las alteraciones genotípicas son altamente variables, de forma

que hay múltiples mecanismos, algunos excluyentes entre si, para conformar el fenotipo tumoral y se puede decir con rigor que no hay dos tumores iguales entre sí. Al mismo tiempo es una enfermedad biológicamente evolutiva y las alteraciones genéticas se incrementan con el transcurso del tiempo y después de los tratamientos. Las alteraciones genéticas permiten ampliar el tratamiento, que puede ser específico para las distintas dianas moleculares, pero por la razón de la heterogeneidad y multiplicidad de las alteraciones se reconoce que en la mayor parte de los tumores no hay un remedio único.

En este contexto se presenta el dilema del tratamiento personalizado de cada tumor, teniendo en cuenta las características genéticas del tumor, la evaluación clínica de la extensión tumoral, los factores clínicos del paciente (comorbilidad asociada, edad, historia de cáncer antecedente) y su farmacogenómica. La aplicación es altamente individualizada y la investigación se centra en nuevos modelos basados en cada enfermo, sujeto de ensayo y control. Todos estos factores requieren ajustar el paradigma terapéutico, evidentemente sin perder logros anteriores obtenidos mediante la investigación genérica de fármacos y técnicas multidisciplinarias en protocolos científicos, capaces de discriminar los sesgos inadvertidos del proceso de investigación.

No existe una solución única y es previsible que la formación en medicina personalizada, tal como imparte el **MUDAOPM** va a contribuir eficazmente al desarrollo de los nuevos enfoques terapéuticos. Actualmente por lo tanto es necesario ampliar la formación de profesionales interesados en los abordajes personalizados multidisciplinarios avanzados.

2.1.4.3. El desarrollo terapéutico

Las posibilidades actuales de descubrir nuevos enfoques terapéuticos y mejorar los resultados obtenidos son mayores que nunca debido a los avances del conocimiento, el concierto y colaboración científica internacional y la demanda social para remediar una enfermedad que se prevé aumente significativamente durante los próximos 20 años, debido principalmente al envejecimiento de la población. Los tratamientos actuales tienen un coste muy elevado y prolongan la supervivencia significativamente, razón por la cual se plantean objetivos de conseguir la sostenibilidad del sistema sanitario.

Los nuevos medicamentos que aparecen en el mercado después de demostrar actividad clínica superior a los tratamientos convencionales tienen un desarrollo experimental muy elevado en gran parte porque la tasa de atrición es superior al 90%, es decir solamente el 10% de los fármacos que se desarrollan y llegan a los ensayos clínicos se convierten en medicamentos aprobados por las entidades regulatorias competentes.

Por otra parte, los avances técnicos, electrónicos e informáticos mejoran constantemente los resultados obtenidos mediante la incorporación de equipos perfeccionados. Aunque los costes se han reducido para muchas tecnologías informáticas, la incorporación de nuevas tecnologías o la reposición de los aparatos y equipos tiene un coste elevado.

En el mundo existe una amplia oferta de protocolos, aparatos y alternativas, de forma que existe actualmente competitividad para completar los estudios preclínicos y conseguir los requisitos experimentales que demandan las agencias reguladoras. Por este motivo recae en parte sobre los especialistas definir las prioridades y valorar las alternativas más convenientes.

El desarrollo terapéutico, que hace años pertenecía a un número selecto de centros hospitalarios, instituciones oncológicas y universidades, se presenta como una demanda sociosanitaria que implica a toda la plantilla sanitaria especializada del mundo.

El **MUDAOPM** ofrece un nivel posterior al de la especialidad para hacer frente a programas complejos de desarrollo terapéutico.

2.1.5 Justificación de la modalidad de enseñanza semipresencial:

La formación a distancia ofrece al médico en activo una serie de ventajas: como su aplicación en el lugar de trabajo, la inmediatez de respuesta, la flexibilidad horaria y espacial, la concreción, la personalización, la aplicabilidad, y probablemente pueda responder de manera más rápida y efectiva que otros sistemas tradicionales, con sus limitaciones de tamaño de grupo, compatibilidad laboral y geográfica.

En la formación tradicional, las aulas ofrecen un aprendizaje formal y práctico; las bibliotecas, el autoaprendizaje, y los trabajos de grupo una formación más colaborativa. Así pues si las clases presenciales son muy útiles para adquirir prácticas concretas, la

formación a distancia es muy útil para actualizaciones en las que la inmediatez es un factor importante, y el e-learning nos incorpora la posibilidad de establecimiento de redes profesionales de intercambio de conocimientos.

Uno de los principales retos de la formación continuada en el contexto médico es lograr compaginar las necesidades formativas, con las exigencias de la actividad diaria y la posibilidad de realizar actividades muy específicas, y muy adaptadas a las necesidades y a la práctica del profesional. La formación a distancia puede adaptarse mejor a estas necesidades, que la formación tradicional, y más en un título de estas características donde se presentan los resultados más novedosos y actuales obtenidos en el campo de la oncología.

La Universidad Católica San Antonio cuenta con un Campus Virtual en cuya gestión y dinamización nos avalan más de 10 años de experiencia, por medio del llamado Sistema *E-learning*, un entorno global de aprendizaje que intenta flexibilizar la metodología universitaria únicamente presencial apoyándose en la utilización de nuevas tecnologías. Este sistema contiene ideas clave desde la perspectiva de una educación abierta, flexible y cercana, basada en la potenciación de sistemas de autoaprendizaje y autorregulación del propio aprendizaje. La titulación propuesta se impartirá en la modalidad de enseñanza-aprendizaje semipresencial, por lo que se precisa de algunos medios que detallamos en el punto 7 de esta memoria.

Además la plataforma Sakai (<http://sakaiproject.org/>), existente en la UCAM es un proyecto de código abierto para la gestión de cursos y el aprendizaje colaborativo, creada para dar soporte al mundo universitario y con amplio abanico de funciones, documentación y prestaciones para el mismo.

De igual modo, a lo largo de los más de diez años de experiencia hemos tenido un importante número de estudiantes que compaginaban sus estudios con su actividad profesional o sus circunstancias y responsabilidades personales. Ante estas circunstancias el estudiante ha visto en la formación semipresencial, y con ayuda de las plataformas virtuales, una forma de poder llevar a cabo sus aspiraciones formativas universitarias. Esta

circunstancia ha hecho que el estudiante demandara cada vez más reformas en los procesos de aprendizaje de la universidad y en la propia metodología utilizada por el profesorado, que le ayudara en su proceso formativo fuera del aula. Para dar respuesta a esta demanda, la Universidad, desde sus inicios, ha desarrollado herramientas virtuales para ayudar a estos estudiantes. La importancia que la universidad ha dado a este sistema de enseñanza se manifiesta en los años de funcionamiento de esta herramienta, como hemos indicado anteriormente, y en la formación impartida al profesorado para su utilización tutelada por el Director del Campus Virtual de la Universidad. Esta necesidad del mercado, que pretendemos cubrir con la nueva modalidad del título, es la que justifica, a nuestro entender, la idoneidad de la modalidad semipresencial.

La dirección del Máster, con la autorización del Consejo de Gobierno de la Universidad, ha decidido ofertar una modalidad semipresencial en la que la parte presencial se enfoca básicamente al desarrollo práctico de la teoría en el entorno sanitario hospitalario, y mediante las posibilidades del campus virtual, y a través de unas tutorías académicas presenciales debidamente planificadas, se completará la parte no presencial.

2.2 REFERENTES EXTERNOS

A continuación se revisan con detalle los Programas de Máster en Oncología existentes en España.

En España existen varios programas de Máster en Oncología, orientados hacia la investigación básica de laboratorio, entre los que destacan el del CNIO (Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas) del Instituto Nacional de la Salud Carlos III en Madrid y el de la Universidad de Oviedo. Ambos se dirigen a completar la formación en investigación de los mecanismos de carcinogénesis, biología y genética molecular y genómica, con énfasis en la llamada investigación traslacional del laboratorio hacia la clínica.

El Máster Universitario de Investigación Clínica y Aplicada en Oncología de CEU San Pablo, de Madrid, es destacable porque va dirigido especialmente a clínicos, y contiene las alteraciones moleculares del cáncer y el desarrollo de modelos terapéuticos con

medicamentos que inciden en estas alteraciones (*targeted therapy*), proporcionando la formación clínica y básica necesarias para su desarrollo.

El Máster en Competencias Médicas Avanzadas de la Universidad de Barcelona estructurado en especialidades, en su Especialidad de Oncología Interdisciplinar podría asemejarse más al presente Máster (**MUDAOPM**) de la UCAM. Es un programa Máster de 60 créditos ECTS a realizar entre 1-3 años. Consiste en un módulo común de 18 créditos ECTS que incluyen Gestión de la Calidad y Seguridad Clínica, Avances en Tecnologías Diagnósticas y Terapéuticas y Metodología de Investigación Clínica. Se complementa con 12 ECTS para tener la especialidad de Oncología Interdisciplinar, que incluye Modelos Organizativos en Oncología, Avances Moleculares en Oncología, Abordaje Integral de la Predisposición Hereditaria al cáncer e Investigación Clínica en Oncología. A estos 30 créditos ECTS se asocian 12 créditos ECTS de Prácticas Externas en Oncología Interdisciplinaria y 12 créditos ECTS de Trabajo de Investigación. El resto de 6 créditos restantes son seleccionados opcionalmente por el alumno entre seis distintas materias: tumores de próstata, tumores poco frecuentes, tumores de pulmón, tumores de colon y recto, atención al enfermo avanzado y modelos de calidad en oncología.

El **MUDAOPM** presentado por la UCAM es el resultado de un modelo nuevo asistencial oncológico diseñado de forma y manera que el paciente con cáncer es la pieza central sobre la que giran, de forma perfectamente coordinada y desde un enfoque multidisciplinar, todos aquellos profesionales sanitarios que de alguna manera son claves para la atención oncológica. La personalización de la atención mediante el equipo multidisciplinar aporta eficiencia y eficacia en una patología donde los tiempos y las secuencias de las actuaciones son claves para la mejora de los resultados asistenciales. Este trabajo en equipo debe ser entrenado para el desarrollo de hábitos y actitudes necesarias para la oncología personalizada y el desarrollo terapéutico.

Además al ser el **MUDAOPM** un Máster en el que la totalidad de los ECTS se distribuyen en avances diagnósticos y terapéuticos en el ámbito de la Oncología, permite abarcar en mayor medida la complejidad de la asistencia integral personalizada del paciente oncológico. Creemos que en el ámbito de la oncología multidisciplinar la existencia de ambos masteres, con un contenido muy diferente entre ambos programas, abunda en la

diversidad de oferta académica y por lo tanto si cabe, hace más atractiva la presencia de ambos.

Hay que señalar también por su vecindad geográfica de la Región de Murcia el Máster Universitario en Hematología y Oncología Clínico Experimental de la Universidad de Murcia, de 60 créditos ECTS. Se relaciona especialmente, tal como se describe en su contenido, con los Máster del CNIO y del de CEU San Pablo, aunque tiene un mayor contenido en Hematología, que lo distingue favorablemente porque los tumores hematológicos representan el paradigma de los avances en la investigación del cáncer y como tal han ido por delante casi siempre en las aplicaciones terapéuticas de los tumores sólidos.

El **MUDAOPM** tiene diferencias importantes respecto al éste máster entre las cuales han de señalarse el perfil de enfoque personalizado, y el desarrollo terapéutico multidisciplinar, aspectos que armonizan adecuadamente con los tumores sólidos y en cambio son menos determinantes en los tumores hematológicos. Este aspecto a nuestro entender proporciona diferencias que justifican la existencia de ambos programas y presenta un doble interés: el contraste y la complementariedad, entre ambos.

La Universidad de Murcia ha impartido juntamente con el Instituto Madrileño de Oncología (IMO) y la Fundación para la Formación e Investigaciones Sanitarias de la Región de Murcia, el I Máster Internacional en Aplicaciones Tecnológicas Avanzadas en Oncología Radioterápica durante el curso 2009 y 2010. Este Máster, repetido a cadencia anual-bianual, está dirigido a completar la formación de especialistas en Oncología Radioterápica en técnicas avanzadas de irradiación.

Finalmente hay que señalar por su contenido clínico e integrador el *Máster in Advanced Oncology* de la Universidad de Ulm (Alemania), que representa un referente de interés en Europa.

La revisión de estos programas de Máster en España indica que el **MUDAOPM** de la UCAM completa la oferta de Títulos existentes y proporciona un perfil clínico adicional a los especialistas interesados en su obtención. El perfil del **MUDAOPM** da respuesta a las demandas asistenciales, socio-sanitarias, docentes e investigadoras: 1) la labor asistencial

personalizada requiere la integración asistencial de los diferentes especialistas y 2) la aplicación clínica de los avances científico-tecnológicos requiere la elaboración de programas interdisciplinarios de desarrollo terapéutico. Por este motivo el **Máster Universitario en Desarrollos Avanzados en Oncología Personalizada Multidisciplinar** favorece el diálogo interdisciplinario, moderniza la asistencia sanitaria y proporciona una formación que facilita el desarrollo personal, laboral y académico del profesional.

2.3 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA INTERNOS Y EXTERNOS UTILIZADOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

2.3.1 Descripción de los procedimientos de consulta internos

En Febrero 2010 la Comisión Evaluadora Externa de la Plataforma de Oncología de Hospital San Jaime, con objeto de valorar la Memoria Anual, y con más detenimiento el desarrollo de las unidades de Psico-Oncología, el Laboratorio y Unidad de Farmacoterapia Personalizada, el Laboratorio de Biología y Genética Molecular y los resultados obtenidos a 10 años en la serie de Carcinoma Colorectal. Las reuniones precedentes de la Comisión Evaluadora Externa habían valorado las otras unidades existentes y los desarrollos anteriores al año 2010.

En dicha reunión la Comisión Evaluadora Externa, después de considerar el desarrollo conceptual y asistencial en oncología multidisciplinar hizo la recomendación específica de promover y desarrollar un programa postgrado relacionado con la Plataforma de Oncología. La Comisión Directiva de la Plataforma de Oncología, formada por A Brugarolas (Oncología Médica), Manuel Sureda (O. Médica), Josep Farré (Cirugía General y Oncológica), Pere Bretcha (Cirugía General y Oncológica), Ignacio Azinovic (O. Radioterápica), Aurora Crespo (Medicina Nuclear), y Begoña Vázquez (Inmunología) estudió dicha propuesta y consideró en primer lugar las posibilidades de elaborar un programa clínico utilizando los medios disponibles, es decir basado en la estructura y las actividades de la Plataforma de Oncología. Posteriormente, en Mayo fue debatido extensamente en la Junta General de la Plataforma de Oncología, formada por todos sus miembros y facultativos y se trasladó un informe a la Dirección del Hospital USP San Jaime, con la lista de posibles acciones que se podían realizar. Estos desarrollos quedaron descritos en la Memoria Anual de la Plataforma de Oncología de ese año.

Durante el año 2011 se consideraron con mayor detalle las actividades formativas de la Plataforma de Oncología incluyendo principalmente las sesiones clínicas semanales dedicadas a la valoración de resultados recientes con nuevos desarrollos terapéuticos y tecnológicos, las sesiones semanales de los jueves, con presentación de casos clínicos y las jornadas anuales dedicadas a cáncer de mama, cirugía robótica y otras actividades puntuales. A estas actividades se podían añadir las específicas en cada área y unidad de la Plataforma de Oncología, haciendo especial hincapié en los denominados programas singulares, por tratarse de proyectos asistenciales interdisciplinarios de alta complejidad. Tal como se ha señalado anteriormente estos **procedimientos singulares**, definidos como modalidades terapéuticas que requieren nuevas tecnologías incluyen: 1. Perfusión aislada de la extremidad (TNF e hipertermia); 2. Altas dosis de Il-2 y Terapia celular (Inmunoterapia adoptiva con vacunas TIL, células dendríticas incubadas con tumor o antígenos tumorales y Vacunas); 3. Quimioterapia intra-arterial (cerebral, hepática, extremidades, cabeza y cuello); 4. Terapia *one step* en cáncer de mama (Radioterapia Intraoperatoria); 5. Cirugía de la carcinomatosis peritoneal/pleural con HIPEC; 6. Cirugía Robótica Da Vinci; 7. Re-irradiación con técnicas de IMRT, IMGRT, Radiocirugía y Braquiterapia; 8. Tratamiento del cáncer oligometastásico óseo, hepático, pulmonar, y pélvico; 9. Estudio de micromatrices de expresión de RNA tumoral (TUMOR PROFILING) para guiar la quimioterapia; 10. Autotrasplante de médula ósea con progenitores hematopoyéticos de sangre periférica; 11. Electroquimioterapia; 12. Radioterapia metabólica; 13. Terapia Fotodinámica; 14. Farmacoterapia personalizada: monitorización terapéutica antitumoral. La compilación de todas estas actividades, originadas y continuadas a lo largo de los años de desarrollo de la Plataforma de Oncología, se consideró formaba una base satisfactoria para la formación postgrado en un programa de Máster en la especialidad de Oncología Multidisciplinar.

A comienzos de 2011, la Comisión Directiva de la Plataforma de Oncología, trasladó a la Junta General de la Plataforma de Oncología la propuesta de un programa de Postgrado en Oncología Multidisciplinar conteniendo los aspectos señalados anteriormente. En Marzo de 2011 dicha propuesta fue aprobada y en el mes de Mayo 2011 se cursó una solicitud a Rectorado de la Universidad Miguel Hernández de Elche y otra a Presidencia de la Universidad Católica San Antonio de Murcia para tener una entrevista y dar a conocer la existencia y los resultados obtenidos a lo largo de 10 años por la Plataforma de Oncología.

Junto a la carta al Rector se adjuntó una copia de la Memoria Anual 2011 (actualizando los datos de todas las actividades científicas así como las publicaciones de todo el período) y un ejemplar del libro sobre la Fundación TEDECA. De todas estas acciones se dio cumplida información a la Dirección de Hospital USP San Jaime, que aprobó y ratificó el interés por el proyecto.

Se tuvieron en cuenta además otras posibles alternativas universitarias en Valencia y Murcia, pero se consideró más conveniente esperar a los resultados de estas primeras acciones.

En Julio 2011 el Presidente de la Universidad Católica de Murcia se entrevistó con A. Brugarolas, Director de la Plataforma de Oncología, manifestando su apoyo para este proyecto, después de su estudio en el Rectorado de la UCAM. El 3 de Septiembre 2011 la UCAM creó la Cátedra de Oncología Multidisciplinar y nombró al frente de la misma, como Director, al Dr. Antonio Brugarolas Masllorens. Seguidamente se comenzó el diseño, elaboración y tramitación para su verificación por ANECA del Máster Universitario en Desarrollos Avanzados en Oncología Personalizada Multidisciplinar. Se adjuntan a continuación los documentos relativos a estos nombramientos.



UCAM
UNIVERSIDAD CATÓLICA
SAN ANTONIO

JOSÉ ALARCÓN TERUEL, Secretario General de la Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM),

CERTIFICA:

Que el **DR. D. ANTONIO BRUGAROLAS MASLLORENS**, ha sido nombrado **Catedrático Extraordinario de Oncología Multidisciplinar**, por el Consejo de Gobierno de la Universidad Católica San Antonio, a propuesta del Presidente de la misma, en sesión celebrada el día 3 de septiembre de 2012.

Y para que conste a los efectos que proceda, se firma el presente documento.

En Murcia, a 3 de septiembre de 2012, festividad de San Gregorio Magno.

El Presidente de la UCAM

José Luis Mendoza Pérez



El Secretario General

José Alarcón Teruel



UCAM
UNIVERSIDAD CATÓLICA
SAN ANTONIO

JOSÉ ALARCÓN TERUEL, Secretario General de la Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM),

CERTIFICA:

Que el **DR. D. ANTONIO BRUGAROLAS MASLLORENS**, ha sido nombrado **Director de la Cátedra de Oncología Multidisciplinar**, por el Consejo de Gobierno de la Universidad Católica San Antonio, a propuesta del Presidente de la misma, en sesión celebrada el día 4 de septiembre de 2012.

Y para que conste a los efectos que proceda, se firma el presente documentó.

En Murcia, a 3 de septiembre de 2012, festividad de San Gregorio Magno.

El Presidente de la UCAM

José Luis Mendoza Pérez



El Secretario General

José Alarcón Teruel

Por otra parte se realizaron consultas internas, de las que se da cumplida referencia en los documentos incluidos a continuación, a:

- 1). Coordinador de la Comisión Evaluadora Externa de la Plataforma de Oncología, Prof. Dr. Forteza Vila, Catedrático de Anatomía Patológica de la Universidad Católica de Valencia,
- 2). D. Antonio Asensio Mosbah, Presidente del Patronato de la Fundación TEDECA de la Plataforma de Oncología,
- 3) D. Antonio Arroyo Guijarro, Presidente del Colegio de Médicos de Alicante.

2.3.2 Descripción de los procedimientos de consulta externos

La provisión de conocimientos en la enseñanza moderna incluye una revolución conceptual tecnológica, porque puede efectuarse la enseñanza virtual a distancia de los contenidos teóricos mas significativos, impartidos por los grandes o mejores expertos de cada área. Aunque el proyecto mas avanzado contempla la denominada MOOC (*Massive Open On-line Courses*), muchos programas se han visto influidos y mejorados por la utilización semipresencial, reservando las clases presenciales para impartir los conocimientos ligados a la experiencia, a resolver dudas y problemas, a defender un argumento y a valorar la aplicabilidad de los conocimientos recibidos (*flipping classes*). Estas modalidades permiten impartir un alto nivel docente, mediante la colaboración de expertos reconocidos y al mismo tiempo reduciendo el coste de las actividades presenciales.

Para elaborar el programa del presente MUDAOPM se ha recabado la colaboración de referentes nacionales en las áreas de Medicina Personalizada y Desarrollo Terapéutico de las diferentes especialidades implicadas en el mismo y les ha ofrecido la colaboración como Profesores Titulares Asociados al mismo.

En este sentido se han recibido informes favorables conducentes a un acuerdo formal con los siguientes profesores y catedráticos:

Prof. Dr. Jerónimo Forteza Vila, Catedrático de Anatomía Patológica de la Universidad de Valencia,

Prof Dr. René Adam Profesor de Cirugía de la Medicine Kremlin Bicêtre at Paris South University, Paris.

Prof. Dr. Felipe Calvo Manuel, Catedrático de Radioterapia de la Universidad Complutense de Madrid, Departamento de Oncología del Hospital Gregorio Marañón,

Prof. Dr. Emiliano Calvo Aller, Fundación Clara Campal y Universidad San Pablo CEU de Madrid

Prof. Dr. Roberto García Figueiras, Prof. Radiología y Medicina Física de la Universidad de Santiago de Compostela

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS.

5.1.1 Estructura del Plan de Estudios

Las enseñanzas del MUDAOPM se ordenan conforme a lo establecido en el **Art. 15** Capítulo IV, RD 1393/2007, de 29 de octubre. El Máster tiene un total de 60 ECTS, distribuidos en materias de diferentes, que se imparten en un solo curso académico.

El plan de estudios consiste en tres módulos: **Módulo I. Abordaje Personalizado Integrado** (Avances en Diagnóstico Anatomopatológico, Avances en Diagnóstico Molecular del Cáncer, Técnicas y Resultados en *Tumor Profiling* y Consejo Genético, Avances en Diagnóstico por Imagen e Intervencionismo, Avances en Diagnóstico Funcional y Molecular PET, Metodología de la Investigación I y II, Ensayos Clínicos con Nuevos Fármacos, Farmacoterapia Personalizada e Innovación Oncológica); **Módulo II. Terapias Avanzadas Multidisciplinares Integradas** (Psico-oncología Multidisciplinar, Cirugía Asistida por Robot Da Vinci, Avances en Terapia Radiometabólica, Tratamiento Integrado del Cáncer de Mama: *One Step Therapy*, Avances en Inmunología del Cáncer y Vacunas, Tratamiento multimodal de la Carcinomatosis Peritoneal (HIPEC), Técnicas Radicales Especializadas en Radioterapia, Tratamiento Integrado del Cáncer Oligometastásico, Tecnologías Emergentes en Oncología) y **Módulo III: Trabajo Fin de Máster**.

Todos los contenidos como las competencias y los resultados de aprendizaje hacen referencia a la promoción de la igualdad entre hombres y mujeres, la accesibilidad universal y la promoción de valores democráticos y de una cultura de paz. El Plan de estudios del MUDAOPM ha sido diseñado de forma coordinada como un compromiso con la sociedad y se ha realizado, tal y como se ha comentado en apartados anteriores, en base entre otras a las siguientes referencias:

- El RD 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el RD 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- Las directrices generales de la UCAM y el protocolo para la elaboración de propuestas de título oficial y su presentación para aprobación por el Consejo de Gobierno de la Universidad Católica San Antonio de Murcia.

- Las competencias generales y específicas que se recogen en el apartado 3 de la memoria junto con las aportadas por la Comisión Redactora.
- La organización de las enseñanzas en módulos y asignaturas.
- Los contenidos de los módulo y las asignaturas.
- Las metodologías docentes a aplicar y las actividades mediante las que se desarrollan las competencias.
- Los métodos para evaluar la adquisición de las competencias generales y específicas.
- La distribución en el tiempo de materias y actividades y la programación de la carga de trabajo del alumno.

El plan de estudios del Máster, de tipo **semipresencial** con carácter **profesional**, se compone de **60 créditos ECTS**, estructurados en Asignaturas Obligatorias y Trabajo Fin de Máster distribuidos de la siguiente manera:

Cuadro 5.1. Distribución de los créditos ECTS en el Plan de Estudios del Máster.

	Créditos
Asignaturas Obligatorias	54
Trabajo Fin de Máster (TFM)	6
Créditos totales ECTS necesarios para obtener el título de Máster	60

Por cada crédito ECTS se atribuyen 25 horas de trabajo para el alumno. En cuanto a las Asignaturas Obligatorias, se atribuye un 10% para las actividades presenciales, es decir, 2.5 horas por crédito y un 90%, 22.5 horas, recae en el trabajo autónomo del alumno no presencial, tal y como se describirá más adelante. La presencialidad correspondiente al Trabajo Fin de Máster es distinta a la de las Asignaturas Obligatorias y se deriva de la exposición y defensa del Trabajo públicamente. En el cuadro siguiente se concretan los porcentajes de dedicación de los alumnos así como las horas que van a destinar a las actividades presenciales y no presenciales en las diferentes Asignaturas que conforman el Plan de Estudios de Máster.

Cuadro 5.2. Cuantificación temporal del tipo de participación del alumno al Máster.

	Dedicación presencial	Dedicación no presencial	Total
Asignaturas Obligatorias	135 horas	1215 horas	1350 horas
Trabajo Fin de Máster	8 horas	142 horas	150 horas
Total dedicación del alumno	143 horas	1357 horas	1500 horas

El Máster, por lo tanto, requiere una dedicación total de 1500 horas, de las que 278 horas son de dedicación presencial y 1222 horas de dedicación no presencial.

5.1.2. Explicación general de la planificación del Plan de Estudios

La estructura de la propuesta del Plan del Máster se articula a través de **Tres Módulos** cuya distribución se ha realizado desde un punto de vista disciplinar principalmente, como criterio de unificación de las Asignaturas.

De los 60 créditos de que consta el Máster, los estudiantes cursaran 54 créditos distribuidos en dos Módulos compuestos a su vez por diferentes Asignaturas Obligatorias con una asignación de carga docente ajustada al contenido de cada una de ellas, y por último, 6 créditos en un tercer Módulo dirigido a la elaboración y la defensa por parte del alumno de un Trabajo Fin de Máster.

A continuación se detallan las Asignaturas de cada Módulo:

Módulo I: Abordaje Personalizado Integrado (27 ECTS)

Es un módulo que incluye dos áreas importantes:

Por una parte los Avances en Diagnóstico Anatomopatológico, Avances en Diagnóstico Molecular del Cáncer, Técnicas y Resultados en *Tumor Profiling* y Consejo Genético, Avances en Diagnóstico por Imagen e Intervencionismo, Avances en Diagnóstico Funcional y Molecular PET. Estas Asignaturas (12 ECTS) conforman la interdisciplinariedad diagnóstica basada en las aportaciones de las diferentes tecnologías y especialidades, y el objetivo docente es utilizarlas de manera óptima para conducir a un tratamiento personalizado, teniendo en cuenta las características clínicas y tumorales.

En segundo lugar Metodología de Investigación I y II, Ensayos Clínicos con Nuevos Fármacos, Farmacoterapia Personalizada e Innovación en Oncología. De estas Asignaturas (15 ECTS) los contenidos relacionados con la Farmacoterapia, los Ensayos Clínicos Iniciales y la Innovación en Oncología Personalizada aportan una visión integradora de la medicina personalizada. Las Asignaturas de Metodología de la Investigación aportan el componente transversal para adquirir la suficiencia investigadora, requisito obligatorio para elaborar y defender públicamente el Trabajo de Fin de Máster (descrito en el Módulo III).

Módulo II: Terapias Avanzadas Multidisciplinares Integradas (27 ECTS)

Este Módulo contiene los Desarrollos Avanzados Multidisciplinares de diferentes especialidades oncológicas: Psico-oncología Multidisciplinar, Cirugía Asistida por Robot Da Vinci, Avances en Terapia Radiometabólica, Tratamiento Integrado del Cáncer de Mama: *One Step Therapy*, Avances en Inmunología del Cáncer y Vacunas, Tratamiento Multimodal de la Carcinomatosis Peritoneal (HIPEC), Técnicas Radicales Especializadas en Radioterapia, Tratamiento Personalizado e Integrado del Cáncer Oligometástasico y Tecnologías Emergentes en Oncología. Las Asignaturas de este Módulo tiene un carácter fundamentalmente práctico y son independientes entre si, por lo que no requiere un orden o agrupamiento concreto a la hora de impartirlas.

Módulo III: Trabajo de Fin de Máster (6 ECTS)

El Trabajo Fin de Máster será elaborado a partir de los contenidos de las Materias impartidas en el MUDAOPM, y se presentará y defenderá ante un Tribunal Calificador, culminando así el periodo docente.

La estructura del Plan de Estudios, así como su temporalización se resume en el cuadro 5.3.

TÍTULO: Máster Universitario en Desarrollos Avanzados de Oncología Personalizada Multidisciplinar

Cuadro 5.3. Temporalización y estructura del Máster por Asignaturas y Semestres

MÓDULO I: ABORDAJE PERSONALIZADO INTEGRADO		
Primer Semestre		
ASIGNATURAS	TIPO	ECTS
Avances en Diagnóstico Anatomopatológico	OB	3
Avances en Diagnóstico Molecular del Cáncer	OB	3
Técnicas y Resultados en <i>Tumor Profiling</i> y Consejo Genético.	OB	2
Avances en Diagnóstico por Imagen e Intervencionismo	OB	2
Avances en Diagnóstico Funcional y Molecular PET	OB	2
Metodología de la Investigación I	OB	2
Metodología de la Investigación II	OB	4
Ensayos Clínicos con Nuevos Fármacos	OB	2
Farmacoterapia Personalizada	OB	4
Innovación en Oncología	OB	3
TOTAL		27

MÓDULO II: TERAPIAS AVANZADAS MULTIDISCIPLINARES INTEGRADAS		
Segundo Semestre		
ASIGNATURAS	TIPO	ECTS
Psico-oncología Multidisciplinar	OB	2
Cirugía Asistida por Robot Da Vinci	OB	3
Avances en Terapia Radiometabólica	OB	3
Tratamiento Integrado del Cáncer de Mama: <i>One Step Therapy</i>	OB	3
Avances en Inmunología del Cáncer y Vacunas	OB	3
Tratamiento Multimodal de la Carcinomatosis Peritoneal (HIPEC)	OB	3
Técnicas Radicales Especializadas en Radioterapia	OB	3
Tratamiento Integrado del Cáncer Oligometastásico	OB	3
Tecnologías Emergentes en Oncología	OB	4
TOTAL		27

MÓDULO III: TRABAJO FIN DE MÁSTER (TFM)		
Segundo Semestre		
ASIGNATURAS	TIPO	ECTS
Trabajo Fin de Máster	OB	6
TOTAL		6

OB: carácter obligatorio.

5.1.3 Coordinación docente del plan de estudios para la adquisición de las competencias y la consecución de los objetivos:

La estructura del plan de estudios se apoya en una coordinación docente que permite garantizar la adquisición de competencias por el estudiante y la mejora continua. Contiene 20 Asignaturas, distribuidas en tres Módulos.

El Módulo I, contiene: Avances en Diagnóstico Anatomopatológico, Avances en Diagnóstico Molecular del Cáncer, Técnicas y Resultados en *Tumor Profiling* y Consejo Genético, Avances en Diagnóstico por Imagen e Intervencionismo, Avances en Diagnóstico Funcional y Molecular PET, y Farmacoterapia Personalizada, Ensayos Clínicos con Nuevos Fármacos, que son impartidas por los correspondientes especialistas de la disciplina, mientras que la materia Innovación en Oncología es multidisciplinar.

El Módulo II contiene las Terapias Avanzadas Multidisciplinares de diferentes especialidades relacionadas con la oncología, con 9 Asignaturas. Psico-oncología Multidisciplinar, Cirugía Asistida por Robot Da Vinci, Avances en Terapia Radiometabólica, Tratamiento Integrado del Cáncer de Mama: *One Step Therapy*, Avances en Inmunología del Cáncer y Vacunas, Tratamiento Multimodal de la Carcinomatosis Peritoneal (HIPEC), Técnicas Radicales Especializadas en Radioterapia y Tratamiento Integrado del Cáncer Oligometástasico, son impartidas por los correspondientes especialistas con colaboraciones puntuales interdisciplinares, mientras que la materia Tecnologías Emergentes en Oncología es multidisciplinar.

Finalmente el MUDAOPM contiene las (2) asignaturas transversales de Metodología de la Investigación (incluidas en el Módulo I) y el Trabajo de Fin de Máster (correspondiente al Módulo III) .

En la siguiente Tabla 5.4 se muestra que la estructura de Asignaturas del Máster es fundamentalmente interdisciplinaria.

a) Coordinación vertical

Cada uno de las Asignaturas tiene asignada un *Coordinador Responsable*. La función de dicho profesor es coordinar la correcta impartición de las unidades didácticas que la componen, de manera que se eviten las repeticiones y solapamientos y las lagunas conceptuales. También se verificará que el alumno este adquiriendo todas las competencias asociadas a las materias y realizará su correcta evaluación.

Para asegurar esta coordinación, el *Director del Máster* celebrará reuniones con los coordinadores responsables de las asignaturas. Al principio de cada semestre se fijará un calendario de todas estas reuniones y, al celebrarse cada una de ellas, se redactará un acta de la que se guardará una copia en la Secretaría Técnica. En esas reuniones se procederá a analizar cada uno de estos aspectos:

1. Coordinación de la enseñanza y cumplimiento de los programas.
2. Las metodologías utilizadas.
3. Los resultados (tasas de eficiencia, éxito, abandono, etc.).
4. Comprobar el resultado de las mejoras anteriormente introducidas en el programa.
5. Propuestas de mejora.

b) Coordinación horizontal

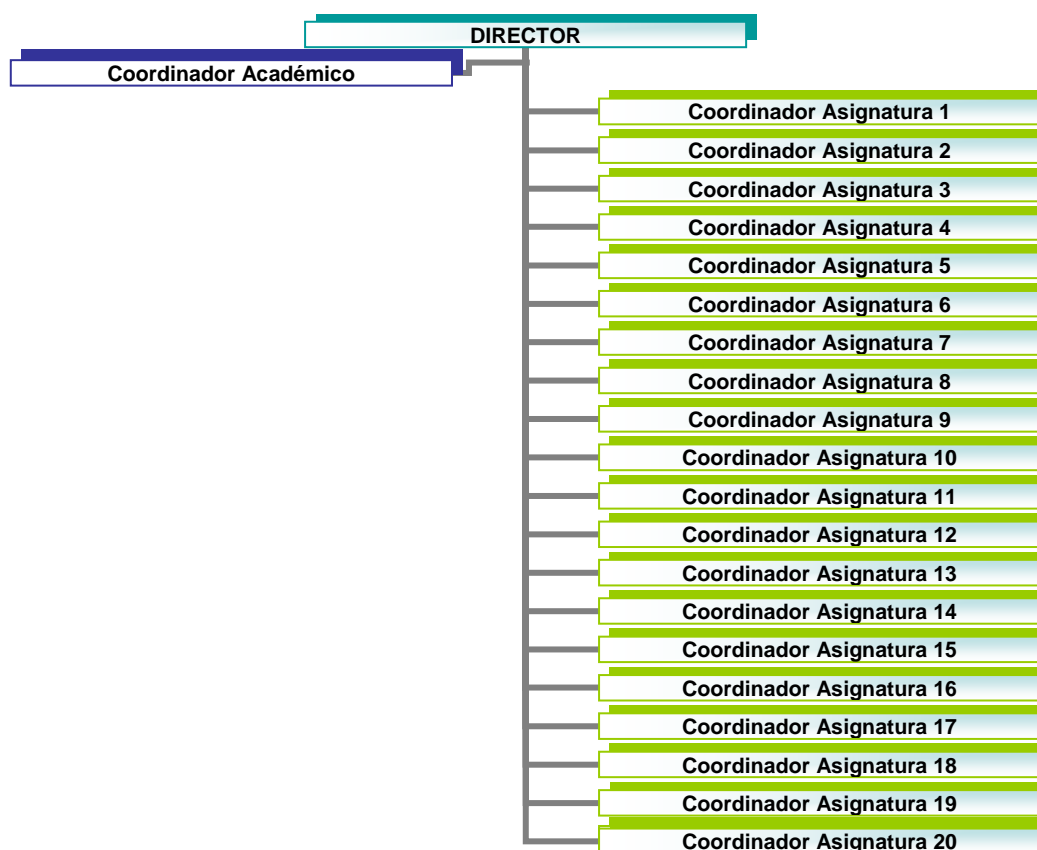
El *Coordinador Académico* dirige la realización de todos los mecanismos de organización necesarios (informes, reuniones con los implicados, encuestas, etc.) para asegurar un reparto equitativo de la carga de trabajo del alumno en el tiempo y en el espacio. Con ese objetivo coordinará la entrega de prácticas, trabajos, ejercicios, y participará en todas aquellas reuniones de planificación lectiva, realizadas por el Director del Máster, y que son necesarias para el correcto funcionamiento del postgrado.

Para ello, al comienzo de cada semestre, cada responsable deberá entregar al coordinador académico, una planificación docente del semestre siguiente a los mismos con la metodología a seguir, la carga de trabajo prevista para el alumno, y sus necesidades académicas y docentes, para poder realizar el correcto reparto de trabajo del alumnado.

Al final de cada semestre, el coordinador académico organizará una reunión de evaluación en la que se analizarán los fallos detectados, se plantearán las propuestas de mejora, y se fijará un plan de acción. Sin embargo, se convocarán tantas reuniones como sean necesarias en función de las circunstancias del momento.

La información obtenida en todas estas actividades de coordinación, permitirá establecer a su vez las distintas necesidades de infraestructuras (aulas, laboratorios, recursos, servicios...) que la Secretaría Técnica Máster pondrá en conocimiento de los Servicios Generales de la UCAM para poder realizar una óptima utilización de los mismos entre las distintas titulaciones.

El organigrama de la coordinación docente del Máster es el siguiente:



c) Participación del alumno

En todas las actividades de coordinación señaladas, tanto vertical como horizontalmente, tendrá una gran importancia la participación de los alumnos como

principales protagonistas, potenciando así su implicación en el plan de formación que los dirija hacia la consecución de un aprendizaje significativo.

Esta participación puede articularse a través de la realización periódica de encuestas específicas, que serán analizadas por el Director del Máster, el coordinador académico, así como el resto de coordinadores.

d) Información actualizada para grupos de interés

Al final de cada curso académico, o ante situaciones de cambio, el Director del Máster junto con el resto de responsables publicará, con los medios adecuados, una información actualizada sobre el plan de estudios para el conocimiento de sus grupos de interés. Se informará sobre:

- La oferta formativa.
- Las políticas de acceso y orientación de los estudiantes.
- Los objetivos y planificación del título.
- Las metodologías de enseñanza-aprendizaje y evaluación.
- Los resultados de la enseñanza.
- Las posibilidades de movilidad.
- Los mecanismos para realizar alegaciones, reclamaciones y sugerencias.

Se realizará un acta de dicha reunión, guardándose copia de la misma en la Secretaría Técnica, y en la que se incluirán los contenidos de este encuentro, los grupos de interés a quien va dirigido, el modo de hacerlos públicos y las acciones de seguimiento del plan de comunicación.

5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS.

El sistema de enseñanza del MUDAOPM será, tal y como se ha indicado anteriormente, de carácter semipresencial. Sus actividades formativas estarán basadas en metodologías docentes de tipo presencial y no presencial, con lo que se apoyará en la enseñanza virtual, cuyas herramientas ya están a disposición en la página web de la propia Universidad.

La presencialidad de las materias, en general, como se ha dicho anteriormente, se establece en un porcentaje del **10 %**, por lo que el resto de la carga en créditos ECTS

del Máster lo realizará el alumno por medio de diferentes actividades formativas no presenciales. En el cuadro siguiente se especifican las actividades formativas planteadas en un crédito ECTS, tanto de forma presencial como no presencial, así como el porcentaje de dedicación destinado a cada una de estas actividades, si bien estos porcentajes pueden sufrir modificaciones en función del tipo de materia.