

ANEXO II. CÁTEDRA DE ONCOLOGÍA MULTIDISCIPLINAR DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MURCIA

La Catedra de Oncología Multidisciplinar ha participado en las actividades científicas y docentes de la UCAM, a través de los Cursos Postgrado para Doctorado en Ciencias de la Salud, mediante la organización del MUDAOMP, y prestando la debida colaboración a las iniciativas y desarrollos existentes en la misma. Un campo de especial interes es la colaboración en productos naturales de interes en Oncología, especialmente los antioxidantes y los inhibidores de citocromo P450, por su posible participación en los resultados terapeuticos. Se han iniciado durante 2013 varios contactos con diferentes departamentos explorando sinergias y complementariedades.

1. MASTER UNIVERSITARIO EN DESARROLLOS AVANZADOS DE ONCOLOGÍA MULTIDISCIPLINAR PERSONALIZADA (MUDAOMP) EN LA UNIVERSIDAD CATÓLICA SAN ANTONIO MURCIA (UCAM)

En el mes de Enero 2013 se presentó el Master de Oncología Multidisciplinar a ANECA solicitando la aprobación del Título Oficial de Master para la UCAM, que fue revisado y corregido según las sugerencias de ANECA a finales de Marzo 2013. No se obtuvo la aprobación final, lo cual fue comunicado en Junio 2013.

Por este motivo durante el verano 2013 después de una revisión a fondo de los contenidos y necesidades se diseñó un nuevo proyecto de Master basado en las siguientes características:

1.- Reducir el programa docente desde 90 a 60 créditos en una duración máxima de un año, destacando fundamentalmente la asistencia personalizada del cáncer y los avances tecnológicos del tratamiento multidisciplinar, por ser los contenidos más relevantes de interés a los especialistas,

2.- Ampliar el perfil del Master a la mínima presencialidad, utilizando las técnicas MOOC (Massive On-Line Open Courses) disponibles.

La UCAM aprobó dichas modificaciones y el comienzo de la docencia como Título Propio a partir del año 2014, inaugurando el MUDAOMP con las Jornadas Internacionales del 15 al 17 Mayo 2014.

2. CONVOCATORIA GRUPOS DE INVESTIGACION UCAM

La Plataforma de Oncología, Cátedra de Oncología Multidisciplinar ha sido denominada Grupo Prioritario de Investigación de la UCAM.

Master Universitario en Desarrollos Avanzados de Oncología Multidisciplinar Personalizada por la Universidad Católica San Antonio de Murcia.

Tipo de Enseñanza (Modalidad): Semipresencial.

Representante Legal de la Universidad: José Luis Mendoza Pérez, Presidente de la Universidad Católica San Antonio. NIF: 22894000-F.

Responsable del título: Antonio Brugarolas Masllorens, Director de Plataforma de Oncología, Hospital Quirón Torrevieja. NIF: 40246316-L

Correo electrónico: presidencia@ucam.edu

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

FAX: 968 278 715

Teléfono: 968 278 803

El Master Universitario en Desarrollos Avanzados de Oncología Multidisciplinar Personalizada 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 Multidisciplinar Personalizada.

Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas: 30

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

JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS.

Interés académico

El título de **Master Universitario en Desarrollos Avanzados de Oncología Multidisciplinar Personalizada (MUDAOMP)** 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 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 MUDAOMP aporta una formación complementaria en el desarrollo terapéutico personalizado, con la participación integrada de diferentes especialidades según las características clínicas y genéticas específicas de cada paciente y tumor maligno, que presenta actualmente grandes dificultades para su implementación.

El MUDAOMP 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. 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, anatómopatólogos, biólogos moleculares, inmunólogos, médicos nucleares, físicos, psico-oncólogos 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 interdisciplinarios, dando lugar a la acreditación nacional e internacional y puesta en

marcha de numerosos procedimientos singulares que son motivo de estudio en este Master 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 médula 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 Master 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 Multidisciplinar Personalizada de la Universidad Católica San Antonio de Murcia (MUDAOMP).

El MUDAOMP 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 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 y expertos institucionales. Por este motivo, el MUDAOMP ha excluido cualquier duplicación de contenidos con las titulaciones de las especialidades. Por otra parte los estudios de tercer ciclo responden al interés potencial de los alumnos egresados del MUDAOMP 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.

Interés científico

El MUDAOMP está dirigido a la formación 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. Seleccionar 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, localización y carga tumoral: 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 más 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.

Interés profesional

Los contenidos de investigación de las especialidades de Oncología Médica y de Oncología Radioterápica 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 el dinamismo de la incorporación de los nuevos medicamentos mediante la utilización de ensayos clínicos.

La Medicina Personalizada del Cáncer implica el conocimiento de las características genéticas específicas del paciente y del tumor, la reactividad inmunológica y la modulación de la misma, las técnicas multidisciplinarias radicales empleadas en el abordaje del tumor oligometastásico, los métodos singulares de consolidación de la

respuesta y el análisis de los resultados en estudios personalizados, donde con frecuencia el paradigma del ensayo clínico se convierte en N = 1.

La aportación del MUDAOMP 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 multidisciplinares. 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 MUDAOMP 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.

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 MUDAOMP 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 socio-sanitaria, e identifica la necesidad de progresar en la interdisciplinariedad con todos los medios disponibles.

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, metástasis, y alteraciones 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. 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 (co-morbilidad 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 deseable que la formación en medicina personalizada, tal como imparte el MUDAOMP contribuya 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.

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 socio-sanitaria que implica a toda la plantilla sanitaria especializada del mundo.

El MUDAOMP ofrece un nivel posterior al de la especialidad para hacer frente a programas de desarrollo terapéutico especialmente complejos

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 Master, 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.

REFERENTES EXTERNOS

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

En España existen varios programas de Master 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 Master 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 Master en Competencias Médicas Avanzadas de la Universidad de Barcelona estructurado en especialidades, en su Especialidad de Oncología Interdisciplinar podría asemejarse más al presente Master (MUDAOMP) de la UCAM. Es un programa Master 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 MUDAOMP 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 MUDAOMP un Master 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 masters, 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 Master 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 Master 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 MUDAOMP tiene diferencias importantes respecto al éste Master, 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 Master Internacional en Aplicaciones Tecnológicas Avanzadas en Oncología Radioterápica durante el curso 2009 y 2010. Este Master, 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 *Master in Advanced Oncology* de la Universidad de Ulm (Alemania), que representa un referente de interés en Europa.

La revisión de estos programas de Master en España indica que el **MUDAOMP** 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 **MUDAOMP** 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 Master Universitario en Desarrollos Avanzados de Oncología Multidisciplinar Personalizada favorece el diálogo interdisciplinario, moderniza la asistencia sanitaria y proporciona una formación que facilita el desarrollo personal, laboral y académico del profesional.

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 Antonio Brugarolas (Oncología Médica), Manuel Sureda (Oncología Médica), Josep Farré (Cirugía General y Oncológica), Pere Bretcha (Cirugía General y Oncológica), Ignacio Azinovic (Oncología. 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 Master 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 Master Universitario en Desarrollos Avanzados de Oncología Multidisciplinar Personalizada.

Por otra parte se realizaron las siguientes consultas internas:

- 1). Prof. Dr. Forteza Vila, Coordinador de la Comisión Evaluadora Externa de la Plataforma de Oncología, 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) Dr. Antonio Arroyo Guijarro, Presidente del Colegio de Médicos de Alicante.
- 4) Dr. Santiago González Moreno, Presidente de la Sociedad Española de Oncología Quirúrgica.

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 más significativos, impartidos por los grandes o mejores expertos de cada área. Aunque el proyecto más 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 MUDAOMP 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. Felipe Calvo Manuel, Catedrático de Oncología Radioterápica 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

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Todas las acciones curriculares han sido programadas para que los estudiantes adquieran las competencias transversales y específicas que se detallan a continuación.

Las competencias transversales han sido definidas teniendo en cuenta los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres (**Ley 3/2007 de 22 de Marzo**), los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad (**Ley 51/2003 de 2 de Diciembre**) y los valores propios de una cultura de la paz y de valores democráticos (**Ley 27/2005 de 30 de Noviembre**).

Las competencias específicas han sido definidas en base a las competencias del título de grado en oncología médica, regulada en la **Orden SSI/577/2913 de 5 Abril**, cuidando de forma especial evitar la duplicación de las mismas. La aprobación del **R.D. 1393/2007** plantea un marco normativo para las enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de títulos oficiales, que modifica lo establecido en el **R.D. 56/2005** sobre los estudios oficiales de Postgrado. El nuevo marco normativo se completa con la Resolución de la Dirección General de Universidades de 16 de julio de 2008, que establece un cauce procedimental abreviado dirigido a la verificación de los másteres oficiales ya autorizados para su implantación conforme a las disposiciones contenidas en el **R.D. 56/2005**.

En el marco de este planteamiento, se definen una serie de *Competencias Transversales* que han de incorporarse en cualquier título de Postgrado, estableciendo además, los mecanismos curriculares que garanticen la consecución de las citadas competencias.

COMPETENCIAS BASICAS

Se garantizarán como mínimo **las competencias básicas** y aquellas otras que figuren en el **MECES** (Marco Español de Calificaciones para la Educación Superior) (**R.D.1393/2007, de 29 de Octubre, Anexo I, punto 3, artículo 3.3**) y que son las siguientes:

MECES 1. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios o multidisciplinares relacionados con su área de estudio.

MECES 2. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

MECES 3. Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que los sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

MECES 4. Que los estudiantes posean las habilidades del aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

MECES 5: Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

COMPETENCIAS GENERALES

CG1. Saber afrontar la participación del enfermo al compartir la toma de decisiones, en relación a nuevos enfoques diagnósticos y terapéuticos, constatando que recibe información completa y comprende adecuadamente los procedimientos alternativos que representan los desarrollos terapéuticos más avanzados.

CG2. Ser capaz de ejercer el rol de abogado del paciente para transmitirle la información que necesita en cualquier momento de la enfermedad, y de forma especial cuando surgen decisiones complejas que implican la utilización de técnicas avanzadas y la participación simultánea de varios profesionales.

CG3. Ser capaces de analizar el contexto en el que surgen los avances tecnológicos y las nuevas iniciativas y su implementación concreta para dar una respuesta adecuada y personalizada a las necesidades del enfermo con cáncer.

CG4. Interpretar la información biomédica procedente de bases de datos y otras fuentes científicas o bibliográficas de referencia, anticipar las conexiones entre la investigación básica preclínica y la asistencia clínica y evaluar los programas novedosos de intervención y tratamiento de Oncología Multidisciplinar, que puedan ser beneficiosos para la sociedad.

CG5. Ser capaces de diseñar y organizar protocolos en avances diagnósticos y terapéuticos de oncología disciplinares e interdisciplinarios, colaborando con otros profesionales y aplicando el pensamiento crítico, lógico y creativo del método científico, comprendiendo las limitaciones y proyectando de forma real y objetiva su realización.

CG6. Poseer la capacidad de gestionar con calidad y seguridad clínica la validación de técnicas novedosas, utilizando el análisis reflexivo, la valoración prudente y la recomendación correcta a partir de los datos disponibles, anticipando los riesgos, eventos adversos y promoviendo la solución de los incidentes.

CG7. Ser capaz de presentar, divulgar y defender los conocimientos adquiridos en desarrollos avanzados terapéuticos realizados multidisciplinariamente en foros profesionales expertos y en audiencias generales de manera clara y demostrativa.

CG8. Conocer y respetar los códigos éticos, deontológicos y jurídicos del ámbito científico y profesional, así como ser capaz de gestionar y resolver los conflictos de intereses derivados de un trabajo multidisciplinar y del uso de desarrollos avanzados.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Módulo I. (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 en Oncología).

M1CE1. Gestionar la Biopsia Terapéutica y la conservación adecuada de los tejidos con fines clínicos en el Banco de Tumores.

M1CE2. Saber aplicar en los informes anatomopatológicos los factores pronósticos incluyendo marcadores, células tumorales circulantes, inmunohistoquímica y extensión TNM y su repercusión clínica en la medicina personalizada.

M1CE3. Distinguir y aplicar las alteraciones de genética molecular que afectan el diagnóstico, pronóstico y tratamiento del cáncer y sus implicaciones en la medicina personalizada.

M1CE4. Adquirir experiencia clínica en la valoración de los genes implicados en la sensibilidad y resistencia a los fármacos antineoplásicos y su aplicación a las dianas terapéuticas.

M1CE5: Valorar las firmas genéticas tumorales más frecuentes y razonar las alternativas clínicas y terapéuticas relacionadas con las mismas.

M1CE6. Reconocer las aportaciones y limitaciones de las técnicas de imagen más avanzadas y del intervencionismo en oncología, y aplicar todo su potencial en la resolución de problemas clínicos en un entorno oncológico multidisciplinar.

M1CE7. Realizar el análisis crítico del estudio PET y aplicar el valor SUV como medida funcional celular para orientar la recaída y respuesta tumoral.

M1CE8: Redactar y estructurar adecuadamente el trabajo fin de master específico del área de oncología y realizar su presentación oral.

M1CE9: Manejar bases de datos científicas para realizar la revisión y búsqueda bibliográfica en el trabajo fin de master específico del área de oncología. Citar y referenciar trabajos correctamente en el trabajo fin de master.

M1CE10. Ser capaces de analizar datos cuantitativos y categóricos de estudios clínicos en oncología así como datos de supervivencia.

M1CE11: Aplicar las principales técnicas estadísticas utilizando un software especializado que permita analizar los resultados de un estudio.

M1CE12: Describir los resultados de los ensayos clínicos en relación a las aplicaciones particulares en el contexto de los tratamientos personalizados.

M1CE13. Ser capaces de describir las propiedades farmacocinéticas y farmacodinámicas de los fármacos antineoplásicos, sus indicaciones y contraindicaciones.

M1CE14. Analizar a través de las curvas de concentración plasmática-tiempo o de curvas efecto-tiempo la evolución temporal de los fármacos en el organismo o bien la evolución temporal del efecto farmacológico (tóxico o terapéutico) y determinar los parámetros farmacocinéticos y/o farmacodinámicos individuales con fin último de proporcionar a cada paciente una Farmacoterapia Personalizada que mejore los resultados de respuesta, toxicidad, calidad de vida y supervivencia.

M1CE15. Identificar las áreas novedosas de impacto en la calidad asistencial y desarrollar los proyectos de implementación o validación más oportunos en colaboración con el entorno sanitario.

Módulo II. (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 Optimizadas en Radioterapia, Tratamiento Integrado del Cáncer Oligometastásico, Tecnologías Emergentes en Oncología).

M2CE1. Analizar las actitudes psicológicas frente a las diferentes fases de la enfermedad oncológica y discernir la atención más adecuada a cada caso y elaborar un programa terapéutico integrando la incorporación de las técnicas más adecuadas.

M2CE2. Saber informar y mantener un diálogo permanente con el paciente o su representante dando el soporte adecuado y transmitiendo puntualmente información detallada y precisa.

M2CE3. Comprender el funcionamiento de los sistemas robóticos así como los conceptos y principios quirúrgicos que rigen su aplicación a la cirugía del cáncer e identificar aquellos pacientes subsidiarios de la aplicación de la telecirugía mediante sistemas robóticos.

M2CE4. Aplicar las indicaciones y particularidades de los diferentes radiofármacos utilizados para integrar y coordinar un tratamiento radiometabólico en un esquema terapéutico habitual y aprovechar las sinergias de su integración en los protocolos convencionales en un entorno interdisciplinar.

M2CE5. Adquirir las capacidades para realizar recomendaciones de protección radiológica durante el ingreso, en situaciones de emergencia y al finalizar los tratamientos al alta domiciliaria del paciente específico para cada caso.

M2CE6. Proporcionar una atención eficaz de Unidad de Mama integral, estableciendo un nivel de cooperación y coordinación óptimo con los demás miembros del equipo multidisciplinar, para diseñar el programa óptimo de cirugía,

reconstrucción, radioterapia y quimioterapia ofreciendo a la paciente las oportunas alternativas.

M2CE7. Ser capaces de describir los procesos que condicionan la respuesta inmunológica en el paciente oncológico, la planificación clínica de los diferentes tipos de tratamiento inmunológico y vacunas del cáncer.

M2CE8. Conocimiento y comprensión de la estructura y función del peritoneo, los aspectos técnicos de la citorreducción quirúrgica y las diversas formas de aplicación de la quimioterapia hipertérmica intraoperatoria, identificando aquellos pacientes subsidiarios de la aplicación del tratamiento multimodal.

M2CE9. Aplicar los algoritmos de Radioterapia radical con Braquiterapia en cáncer de próstata y endobronquial.

M2CE10. Ser capaz de desarrollar, evaluar e incorporar las Técnicas Avanzadas Radicales de radioterapia y quimioradioterapia, en sus diferentes localizaciones clínicas y su integración en un esquema multidisciplinar.

M2CE11. Ser capaces de desarrollar, evaluar e incorporar procedimientos de Radioterapia Intraoperatoria en la práctica clínica.

M2CE12. Ser capaces de evaluar el pronóstico de la enfermedad oligometastásica y conocer los diferentes abordajes interdisciplinarios para su tratamiento.

M2CE13. Análisis crítico del impacto de nuevas técnicas en los programas interdisciplinarios más frecuentes.

Módulo III. Trabajo Fin de Master

TFMCE1. Realizar, presentar y defender, una vez obtenidos todos los ECTS del plan de estudios, un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario.

SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

La Secretaría de Postgrado es la unidad encargada de publicitar y proporcionar la información y requisitos de acceso a los distintos estudios de postgrado ofertados por la Universidad, previos a la matriculación de los futuros estudiantes. Dicha información se facilita a través de la publicación de folletos informativos, así como en la Web www.ucam.edu; también proporciona información personalizada de los distintos servicios que ofrece la Universidad (biblioteca, cafetería, comedor, deportes, etc.).

Junto con los responsables académicos de los diferentes títulos de postgrado, la Secretaría se encarga de la preparación del procedimiento de acogida y orientación en sus planes de estudios, con el objeto de facilitar la rápida incorporación a nuestra Institución de los futuros estudiantes. Dicho procedimiento consiste en la convocatoria de los alumnos de nuevo ingreso, previa al comienzo de las clases, en el aula en la que éstas tendrán lugar, dónde son acogidos por los responsables académicos del título, que exponen las directrices básicas de funcionamiento del master y se entregan las correspondientes Guías Docentes.

Podrán solicitar la admisión para el inicio de estudios de postgrado en el MUDAOMP de acuerdo con estas instrucciones generales, quienes se encuentren en alguna de las circunstancias siguientes:

1. Estar en posesión del título universitario de Licenciado y/o Graduado en Medicina.
2. Cumplir los requisitos de especialización exigidos en los respectivos sistemas educativos nacionales para los licenciados procedentes de sistemas educativos de Estados Miembros de la Unión Europea y licenciados procedentes de sistemas educativos de Estados que no sean miembros de la Unión Europea y que hayan suscrito Acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad. [Art. 38. 5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y artículo 17.3 R.D. 806/2006, de 30 de junio].
3. Los alumnos accederán al Título de MUDAOMP atendiendo a lo expuesto en el RD 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el RD 1.393/2007, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales de postgrado.

REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

La Secretaría de Postgrado proporciona información sobre las características de este Master Universitario, así como las vías y requisitos de acceso, reguladas en 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 en lo referente al acceso a las enseñanzas oficiales de postgrado, en el que se especifica que se requerirá estar en posesión de un título universitario oficial español o cualquiera recogido en el artículo 16 del citado Real Decreto. También se informará, cuando la Universidad elabore la normativa al efecto, sobre los mecanismos de transferencia y reconocimiento de créditos, de conformidad con el RD 1393/2007.

Una vez cerrado el plazo de admisión y antes del inicio de las clases, las solicitudes son aceptadas según:

- 1- El expediente académico, teniendo prioridad aquellos licenciados o graduados que mejores resultados presentan en su expediente, con un peso específico de 25%.
- 2- La experiencia profesional (Se solicitará certificado de vida laboral), con un peso específico de 25%.
- 3- Se realizará una entrevista personal a todos y cada uno de los alumnos, donde se valorará experiencia, perfil profesional, interés por la Oncología Multidisciplinar, trabajo de investigación a realizar etc. Se pretende valorar la motivación, las expectativas y la iniciativa del alumno. Este aspecto puntuará hasta 50 %.

El órgano responsable del procedimiento de admisión será una comisión mixta formada por el Servicio de Postgrado de la UCAM y el Equipo Directivo de la Titulación, constituido por el Director del MUDAOMP, el Coordinador Académico y los responsables de cada Módulo.

APOYO A ESTUDIANTES

Consiste en la prestación de apoyo, por parte de los profesores, en el proceso de elección de las materias a cursar. El alumno podrá ponerse en contacto con el Equipo Directivo de la Titulación mediante los correos electrónicos (...@ucam.edu) y telefónicamente, ofreciendo al estudiante toda la información académica necesaria

para llevar a cabo con éxito su matriculación. También se facilitan los procedimientos de matriculación mediante la Web de la UCAM; en este caso será el servicio de admisiones y matrícula el que dará dicho apoyo a todos los estudiantes de la UCAM, tanto de primer curso, como de cursos superiores.

Los coordinadores de las materias prestarán apoyo y orientación a los estudiantes por medio de tutorías presenciales o virtuales, cuyos horarios se fijan a principio de curso.

El grado de satisfacción de los alumnos y el de consecución de los objetivos fijados se mide mediante encuesta realizada a la finalización de cada curso, sirviendo así como herramienta de mejora para futuras ediciones.

SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTOS DE CRÉDITOS

La UCAM ha creado la Comisión de Transferencia y Reconocimiento de Créditos, integrada por responsables de la Jefatura de Estudios, Vicerrectorado de Alumnado, Vicerrectorado de Ordenación Académica, Vicerrectorado de Relaciones Internacionales, Secretaría General y Dirección del Título, y ha elaborado la normativa al efecto. Normativa sobre Reconocimiento y Transferencia de Créditos en las Enseñanzas de Grado y Postgrado en la Universidad Católica San Antonio de Murcia publicada en la página web de la UCAM http://www.ucam.edu/sites/default/files/Abr_13/reconocimiento_y_transferencia_credito_s.pdf, según se establece en el Art. 6 del RD 1.393/2.007, de 29 de octubre. Además de lo establecido en dicho artículo, se establecerán las siguientes reglas básicas, recogidas en el artículo 13 del referido RD:

- a) Siempre que el título al que se pretende acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama.
- b) Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que se pretende acceder.
- c) El resto de los créditos podrán ser reconocidos por la Universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las restantes materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios o bien que tengan carácter transversal.

Miembros de esta Comisión han participado, el 6 de noviembre de 2008, en el Taller sobre Reconocimiento y Transferencia de Créditos, organizado por el Ministerio de Ciencia e Innovación y celebrado en la Universidad de Alicante, al objeto de contrastar experiencias con otras universidades sobre dicha normativa.

La Universidad Católica San Antonio de Murcia no ha determinado modificación alguna respecto a la normativa que se aplica en la modalidad de enseñanza presencial actualmente implantada, con informe positivo de ANECA, y que por lo tanto será también de aplicación a la modalidad a distancia.

La acreditación de la experiencia profesional y laboral, podrá acreditarse mediante la aportación de la siguiente documentación:

- Informe de la vida laboral.
- Certificado de la empresa u organismo en el que se refleje la actividad realizada por el estudiante y el período de tiempo de ejercicio, en el que se pueda constatar que la antigüedad laboral en el grupo de cotización que el solicitante considere, guarda relación con las competencias previstas en los estudios correspondientes. En el caso que no se pueda aportar por cierre patronal de la empresa, se presentará el contrato de trabajo correspondiente, que podrá ser considerado siempre que se pueda obtener del mismo la información necesaria sobre las competencias adquiridas.
- Si el estudiante ha realizado actividades en el Régimen General de Trabajadores Autónomos, se acreditará el epígrafe del Impuesto de Actividades Económicas (IAE).
- Certificado de estar colegiado en ejercicio, en su caso.
- Certificado censal de la Agencia Estatal de Administración Tributaria en el caso de que el estudiante ejerza como liberal no dado de alta como autónomo.

No se reconocerá ninguna materia por actividad profesional a aquellos alumnos que no documenten al menos 1 año de experiencia profesional en el área de conocimiento que se pretende reconocer. A partir de esta condición se dan dos opciones:

-Interesados con 2 años de ejercicio profesional en su especialidad en el ámbito de la oncología multidisciplinar podrán acceder al reconocimiento de hasta **4 ECTS** cuya acreditación quede suficientemente justificada antes

-Interesados con al menos 4 años de ejercicio profesional podrán acceder al reconocimiento de hasta **9 ECTS** cuya acreditación quede suficientemente justificada.

DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS.

Estructura del Plan de Estudios

Las enseñanzas del MUDAOMP se ordenan conforme a lo establecido en el **Art. 15** Capítulo IV, RD 1393/2007, de 29 de octubre. El Master tiene un total de 60 ECTS, distribuidos en módulos con diferentes materias, 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 Optimizadas en Radioterapia, Tratamiento Integrado del Cáncer Oligometastásico, Tecnologías Emergentes en Oncología).

Módulo III: Trabajo Fin de Master.

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 MUDAOMP 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 materias.
- Los contenidos de los módulos y las materias.
- 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 Master, de tipo **semipresencial** con carácter **profesional**, se compone de **60 créditos ECTS**, estructurados en Materias Obligatorias (54 Créditos) y Trabajo Fin de Master (6 Créditos)

Por cada crédito ECTS se atribuyen 25 horas de trabajo para el alumno. En cuanto a las Materias 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 Master es distinta a la de las Materias 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 Materias que conforman el Plan de Estudios de Master.

Cuantificación temporal del tipo de participación del alumno al Master.

	Dedicación presencial	Dedicación no presencial	Total
Materias 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 Master, por lo tanto, requiere una dedicación total de 1500 horas, de las que 143 horas son de dedicación presencial y 1357 horas de dedicación no presencial.

Explicación general de la planificación del Plan de Estudios

La estructura de la propuesta del Plan del Master 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 Materias.

De los 60 créditos de que consta el Master, los estudiantes cursaran 54 créditos distribuidos en dos Módulos de 27 créditos cada uno, compuestos a su vez por diferentes Materias Obligatorias con una asignación de carga docente ajustada al contenido de cada una de ellas. Por último, existen 6 créditos del tercer Módulo dirigido a la elaboración y la defensa por parte del alumno de un Trabajo Fin de Master. Esta distribución de créditos se ha establecido siguiendo un criterio de reparto proporcional de la presencialidad entre ambos semestres, quedando los créditos de TFM con sólo 8 horas de presencialidad, incluidos en el segundo semestre.

A continuación se detallan las Materias 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 Materias (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 Materias (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 Materias 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 Master (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 Optimizadas en Radioterapia, Tratamiento Personalizado e Integrado del Cáncer Oligometástasico y Tecnologías Emergentes en Oncología. Las Materias de este Módulo tienen un carácter fundamentalmente práctico y son independientes entre sí, por lo que no requiere un orden o agrupamiento concreto a la hora de impartirlas.

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

El Trabajo Fin de Master será elaborado a partir de los contenidos de las Materias impartidas en el MUDAOMP, 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 siguiente cuadro:

Temporalización y estructura del Master por Materias y Semestres

MÓDULO I: ABORDAJE PERSONALIZADO INTEGRADO		
Primer Semestre		
MATERIAS	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		
MATERIAS	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 Optimizadas 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		
MATERIAS	TIPO	ECTS
Trabajo Fin de Master	OB	6
TOTAL		6

OB: carácter obligatorio.

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 Materias, 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 Materias. 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 Optimizadas 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 MUDAOMP contiene las (2) materias transversales de Metodología de la Investigación (incluidas en el Módulo I) y el Trabajo de Fin de Master (correspondiente al Módulo III).

a) Coordinación vertical

Cada una de las Materias 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 esté adquiriendo todas las competencias asociadas a las materias y realizará su correcta evaluación.

Para asegurar esta coordinación, el *Director del Master* celebrará reuniones con los coordinadores responsables de las materias. 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 Master, y que son necesarias para el correcto funcionamiento del postgrado.

Para ello, al comienzo de cada semestre, el *Coordinador de cada Materia* 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 con los Coordinadores de cada Materia 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 del Master pondrá en conocimiento de los Servicios Generales de la UCAM para poder realizar una óptima utilización de los mismos entre las distintas titulaciones.

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 Master, 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 Master 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.

ACTIVIDADES FORMATIVAS.

El sistema de enseñanza del MUDAOMP 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 Master 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.

Actividades formativas presenciales y no presenciales

ACTIVIDADES PRESENCIALES 10%	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES 90%
Seminarios	Sesiones Clínicas
Clases en el Aula	Lectura y búsqueda de información
	Estudio Personal
Clase Práctica	Resolución de ejercicios y trabajos prácticos
Tutorías	Realización de Trabajos
Evaluación	Preparación de presentaciones orales o debates
Clase Práctica (TFM)	Elaboración y defensa pública del TFM

Los porcentajes de presencialidad y las actividades formativas correspondientes al Trabajo Fin de Master y a las Prácticas Externas tienen un reparto específico queda recogido en el punto 5.5.

METODOLOGÍAS DOCENTES

El título de MUDAOMP se obtendrá tras cursar 1 curso académico (60 créditos ECTS). La metodología de enseñanza-aprendizaje se apoya en la estructuración de los créditos europeos, por lo que se tiene en cuenta la ostensible reducción de la carga lectiva presencial en forma de actividades presenciales. A este motivo se añade también el perfil mayoritario del alumno que se matricula, ya que es un alumno que puede tener carga laboral y/o familiar. Él es el principal protagonista de su propio proceso de aprendizaje, apoyándose para ello en los distintos recursos presenciales/virtuales que le ofrece la Universidad.

Las clases prácticas se realizarán en los departamentos correspondientes responsables de la materia a impartir como son laboratorios de genética y biología molecular, anatomía patológica, inmunología, departamentos de imagen, hospitalización, radioterapia, medicina nuclear, etc. Las prácticas de debate y participación interdisciplinaria clínica, tendrán lugar en las dependencias hospitalarias habituales destinadas a tal uso, con acceso a los recursos informatizados de historias clínicas necesarios para su correcto desarrollo.

Esta práctica presencial hospitalaria se ha programado de tal forma, que permiten no obstante una atención personalizada mediante la creación de grupos reducidos de prácticas en turnos rotatorios. Se han configurado distintos escenarios de rotación y espacios adaptados al número de alumnos matriculados.

Las actividades metodológicas de la parte **presencial** variarán según la Materia de que se trate, de tal forma que se pueden presentar las que aparecen a continuación:

a) Seminarios.

Reunión de profesores y alumnos en un foro abierto donde se presentarán y debatirán los resultados recientes de avances en investigación de especial impacto en la práctica de la Oncología personalizada, desarrollados tanto en la investigación básica como en la clínica

b) Clase en el Aula.

Exposición de contenidos por parte del profesor, análisis de competencias, explicación y demostración de capacidades, habilidades y conocimientos en el aula o a través de medios audiovisuales. Las presentaciones estarán a disposición del alumnado en el campus virtual en fecha previa a la de su exposición en clase.

c) Clase Práctica.

Sesiones de trabajo en grupo en el aula o espacios con equipamiento especializado como los laboratorios de genética y biología molecular, de farmacocinética, anatomía patológica, inmunología, departamentos de imagen, hospitalización, radioterapia, medicina nuclear, etc, según corresponda a la materia a impartir o las salas de demostraciones supervisadas por el profesor donde se estudian casos clínicos, análisis diagnósticos, problemas, etc. y donde se fomentan los debates, se resuelven dudas y se realizan ejemplificaciones. También se realizarán clases prácticas en aulas del campus de la UCAM supervisadas por el profesor donde se estudian casos clínicos, análisis diagnósticos, problemas, etc. y donde se fomentan los debates, se resuelven dudas y se realizan ejemplificaciones.

d) Tutorías.

Se realizarán tutorías individualizadas y en grupos reducidos para aclarar dudas o problemas planteados en el proceso de aprendizaje, dirigir trabajos, revisar y discutir los materiales y temas presentados en las clases, orientar al alumnado acerca de los trabajos, aplicaciones clínicas, casos prácticos y lectura a realizar, afianzar

conocimientos, comprobar la evolución en el aprendizaje de los alumnos, y proporcionar retroalimentación sobre los resultados de ese proceso. Podrá emplearse para ello diferentes herramientas informáticas como foros, chats y videoconferencias.

e) Evaluación.

Se realizarán todas las actividades necesarias para evaluar a los estudiantes a través de los resultados de aprendizaje en que se concretan las competencias adquiridas por el alumno en cada materia, fomentando si se considera oportuno los ejercicios de autoevaluación y co-evaluación grupal. En estas evaluaciones se tendrán en cuenta el examen propiamente dicho, los trabajos realizados y la participación del estudiante en las actividades formativas relacionadas con tutorías, foros, debate, exposición de trabajos, sesiones prácticas, etc.

f) Clase Práctica (TFM).

Son las sesiones grupales donde se expone la normativa que los regula, además de proporcionar al alumno refuerzo en técnicas adecuadas de comunicación oral y escrita.

Las actividades metodológicas de la parte **no presencial** son las siguientes:

a) Sesiones Clínicas:

Sesiones de trabajo en grupo grabadas o transmitidas por videoconferencia desde las dependencias del Hospital Quirón conducidas por el profesorado donde se estudian casos clínicos reales, análisis diagnósticos, problemas, etc. En este foro se fomentan los debates, se resuelven dudas y se determinan las propuestas de tratamiento más convenientes para cada paciente de forma personalizada y teniendo en cuenta el abanico de desarrollos existente en un entorno de trabajo multidisciplinar. Se habilitarán cauces de participación directa o diferida de los alumnos preparando y presentando los casos asignados a cada uno.

b) Lectura y búsqueda de información.

El alumno encontrará en el campus virtual aquellos materiales presentados en las sesiones presenciales así como con textos específicos relacionados con la materia aportados por el profesor para su análisis y estudio. Dispondrá de la bibliografía obligatoria así como textos complementarios y otros materiales de apoyo que le ayuden a preparar los contenidos asociados a la materia.

c) Estudio personal.

Tiene como objeto asimilar los contenidos y competencias presentados en las clases y preparar posibles dudas a resolver en las tutorías, realización de actividades de aprendizaje virtual y preparación de exámenes.

d) Resolución de ejercicios y trabajos prácticos

Consiste en la resolución por parte de los estudiantes, de forma individual o en grupo, con la supervisión del profesor responsable, de problemas, ejercicios, trabajos y/o casos prácticos. Todo ello servirá, para lograr un aprendizaje significativo de los conocimientos derivados del contenido de las materias y del propio aprendizaje virtual.

e) Realización de trabajos:

Realización de trabajos prácticos y/o teóricos propuestos por el profesor responsable y de forma individual o en grupo.

f) Preparación de presentaciones orales o debates:

Los diversos materiales con los que se han nutrido las diferentes materias servirán para orientar qué tema elegir para tal fin. Los alumnos podrán apoyarse en diferentes herramientas audiovisuales para realizar las exposiciones orales ya sean individuales como en grupo.

Así, de la mano de cada una de las presentaciones individuales, se pondrán en juego las distintas temáticas de las Materias, así como el modo de abordarlas en el ámbito profesional y científico sanitario.

g) Elaboración y defensa pública del TFM.

El alumno deberá elaborar un Trabajo Fin de Master en el segundo semestre bajo la supervisión de un director designado por el Coordinador del TFM, donde tendrá que incluir de forma explícita todas las competencias adquiridas durante esta fase del Master. El TFM será presentado y defendido en el contexto de la Materia de Innovación en Oncología del primer semestre del curso siguiente, para aprovechar la presencia de un Tribunal Calificador; culmina el periodo docente.

EVALUACIÓN DE LAS MATERIAS

El sistema de evaluación será continuo atendiendo, de forma general, a la siguiente distribución:

▪ **Examen Teórico:**

Se realizará un examen con cuestiones teóricas y de resolución de supuestos que recojan los contenidos de la materia estudiada.

En las Materias en que se realice tanto una parte práctica como teórica, será necesario tener aprobadas ambas partes para poder realizar una media de las dos notas.

▪ **Examen Práctico:**

Se realizará un examen con cuestiones prácticas y de resolución de supuestos que recojan los contenidos de la materia estudiada. En algún caso corresponderá con un supuesto clínico real, a partir del cual el alumno reelaborará la discusión y propuesta de tratamiento.

En las Materias que se realice tanto una parte práctica como teórica será necesario tener aprobadas ambas partes para poder realizar una media de las dos notas.

▪ **Realización de Trabajos:**

Se evaluará específicamente la utilización de diversas fuentes de información mediante un trabajo en el que, siguiendo un esquema formal, deberán desarrollar con mayor profundidad un tema de actualidad previamente propuesto por el profesor asociado a los conocimientos adquiridos.

El porcentaje dedicado al examen teórico o práctico así como a la realización de trabajos se especificará en el desarrollo de cada Materia.

El sistema de calificaciones será el que figura en el R.D. 1.125/2003 de 5 de Septiembre: Suspenso: 0-4.9; Aprobado: 5-6.9; Notable: 7-8.9; Sobresaliente: 9-10. La mención de Matrícula de Honor será otorgada por el profesor, y en base al expediente y méritos alcanzados por el alumno.

EVALUACIÓN DEL TFM

▪ Evaluación de la memoria del TFM:

La evaluación de la memoria del TFM la llevarán a cabo los tribunales constituidos a tal efecto. La calificación se obtendrá en un 25 % de la memoria de un trabajo de investigación original relacionado con uno de los campos o materias del programa y que tendrá que presentar en las convocatorias previstas según la normativa del Vicerrectorado de la Universidad.

El Tribunal podrá valorar de forma especial, hasta con un punto adicional, la inclusión en el trabajo de algún capítulo y/o la realización de una parte de la exposición (preferentemente la introducción y las conclusiones), en un idioma distinto a los oficiales en el estado español.

▪ Evaluación de la exposición pública del TFM:

La evaluación de la exposición pública del TFM la llevarán a cabo los tribunales constituidos a tal efecto. La calificación se obtendrá en un 75 % de la exposición pública de la memoria del TFM, trabajo de investigación original relacionado con uno de los campos o materias del programa, y que tendrá que presentar en las convocatorias previstas según la normativa del Vicerrectorado de la Universidad.

El Tribunal podrá valorar de forma especial, hasta con un punto adicional, la inclusión en el trabajo de algún capítulo y/o la realización de una parte de la exposición (preferentemente la introducción y las conclusiones), en un idioma distinto a los oficiales en el estado español o su presentación y publicación en un simposium o congreso médico.

El alumno no podrá exponer el TFM sin la aprobación previa de la memoria del TFM.