

Curso Académico: 2022/23

## 66155 - Tratamientos inmunoterápicos aprobados en distintos tipos de cáncer. Casos clínicos

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2022/23

**Asignatura:** 66155 - Tratamientos inmunoterápicos aprobados en distintos tipos de cáncer. Casos clínicos

**Centro académico:** 104 - Facultad de Medicina

**Titulación:** 637 - Máster Universitario en Inmunología Tumoral e Inmunoterapia del Cáncer

**Créditos:** 12.0

**Curso:** 1

**Periodo de impartición:** Segundo semestre

**Clase de asignatura:** Obligatoria

**Materia:**

## 1. Información Básica

### 1.1. Objetivos de la asignatura

Se trata de una asignatura obligatoria del Máster. El objetivo general de la asignatura es describir las características de los diferentes tipos de tumores (epidemiología, etiología y factores de riesgo, oportunidades de prevención, tipos y clasificación histopatológica, sospecha diagnóstica, métodos diagnósticos, clasificación y estudio de extensión), así como el abordar la estrategia terapéutica, tanto globalmente, como de sus diversas modalidades.

Profundizaremos en el tratamiento con inmunoterapia, realizando un recorrido histórico de la misma en cada tumor, en los diferentes estadios, hasta llegar al estado del arte en la actualidad.

Para complementar y poner en práctica los conocimientos impartidos, se presentarán y discutirán en grupos diferentes casos clínicos de cada patología y finalmente los estudiantes presentarán los resultados y conclusiones de cada caso al resto de participantes.

Con las clases teóricas los alumnos adquirirán los conocimientos y destrezas básicas. Con la preparación y resolución de los problemas y ejercicios se pretende que los alumnos pongan en práctica los conocimientos adquiridos, adquieran competencias adicionales relacionadas con la integración de la información y su análisis crítico, que les permita la resolución de problemas concretos relacionados con la inmunoterapia del cáncer.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro:

Objetivo 3: Salud y bienestar

Objetivo 4: Educación de calidad

Objetivo 8: Trabajo decente y crecimiento económico

### 1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta es una de las asignaturas básicas del Máster Universitario en Inmunología Tumoral e Inmunoterapia del Cáncer. Es necesario conocer en profundidad el estado actual de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos de cada localización y estadio tumoral. Se hará hincapié en el desarrollo de la inmunoterapia del cáncer en cada localización y estadio tumoral, analizando que ha supuesto su incorporación al tratamiento multidisciplinar del cáncer y que impacto tiene en la mejora de la supervivencia global y la identificación de largos respondedores.

La comprensión de los mecanismos moleculares y celulares que rigen la respuesta inmunitaria antitumoral y su relación con diferentes biomarcadores pronósticos y predictivos de respuesta nos permitirá personalizar la intervención terapéutica y desarrollar inmunoterapias cada vez más eficaces y eficientes en cada tipo de tumor y en los diferentes estadios de la enfermedad.

### 1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Para cursar esta asignatura es necesario que los estudiantes hayan cursado y superado con aprovechamiento la asignatura Oncología, que se imparte en el primer cuatrimestre, para que conozcan con cierto detalle el funcionamiento del sistema inmunitario y el proceso de transformación tumoral, así como el abordaje de la enfermedad neoplásica y los diferentes tratamientos disponibles.

## 2. Competencias y resultados de aprendizaje

### 2.1. Competencias

**Al superar esta asignatura, el estudiante será más competente para:**

- Analizar y sintetizar de manera adecuada la información referente a las principales temáticas ligadas a la Inmunología Tumoral e Inmunoterapia del Cáncer
- Comprender la epidemiología y etiología de los diferentes tipos de cáncer
- Conocer la historia natural y comprender la evolución de los diferentes tipos de cáncer
- Conocimiento avanzado sobre el diagnóstico histopatológico y la clasificación molecular de los diferentes tumores
- Reconocer el valor actual de los biomarcadores de respuesta y toxicidad a la inmunoterapia y la necesidad primordial de investigación en esta área
- Comprender los fundamentos biológicos de los diferentes tipos de tratamiento en cada tumor y situación, particularmente en lo que compete a la inmunoterapia
  - Integrar los tratamientos inmunes al tratamiento multidisciplinar de los diferentes tumores, localizaciones y estadios
- Comprender los criterios de selección y exclusión de pacientes en los ensayos clínicos y su traslación a la práctica clínica diaria
- Recoger los datos clínicos de interés, de todos los pacientes que vayan a recibir inmunoterapia y poder incorporarlos a bases de datos de vida real (RWD: real world data)
- Valorar la eficiencia de la inmunoterapia y su coste-utilidad
- Comprender la diferencia entre las estrategias aprobadas y las experimentales
- Transmitir de manera oral o escrita en su lengua nativa, información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar e interpretar la información científica y sanitaria.
- Obtener y utilizar datos, valorando tendencias y riesgos para la toma de decisiones sobre salud.
  - Trabajar en equipo siendo capaz de ejercer diferentes roles dentro del grupo.
- Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.
- Reconocer la importancia del aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos y técnicas vinculados a Inmunología Tumoral e Inmunoterapia del Cáncer
- Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia a la motivación por la calidad

**Además, desarrollará las siguientes competencias generales:**

- Capacidad para desarrollar y planificar actividades de investigación o tecnológicas en Organismos Públicos relacionados con investigación (Universidad, CSIC, INIA, y otros Institutos de Investigación) así como en empresas privadas.
- Comprensión de 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
- Aplicación de 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.
- Capacidad para 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
- Adquisición de las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- Adquirir la formación, aptitudes, destrezas y método necesarios para iniciarse en la investigación dentro del área de la Inmunología tumoral y la Inmunoterapia Tumoral.
- Comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

### 2.2. Resultados de aprendizaje

Conocer las bases biológicas y moleculares del cáncer y los principios generales de la inmunoncología, para poder entender los procesos que acontecen durante el desarrollo del cáncer y su tratamiento. Todo ello permitirá al estudiante incorporar la inmunoterapia al armamentario terapéutico contra el cáncer e integrarla con el resto de tratamientos, para optimizar el manejo de esta enfermedad .

Conocer el diagnóstico y tratamiento de los diferentes tipos de tumores sólidos del adulto, tumores oncohematológicos y tumores pediátricos.

Conocer los resultados e indicaciones de las diferentes modalidades de tratamientos inmunológicos en cada tipo de tumor sólido de los adultos y niños y las hemopatías malignas del niño y del adulto.

Disponer de los conocimientos sobre el desarrollo, crecimiento y evolución de los diferentes tumores, para poder entender el efecto biológico de la inmunoterapia sola o en combinación con otras modalidades terapéuticas, para el mejor control de la enfermedad.

Reconocer y afrontar los diferentes efectos secundarios inmuno-relacionados.

Saber valorar la respuesta a los diferentes tratamientos inmunológicos en cada tipo de tumor y estadio. Diferenciar los fenómenos de hiperprogresión y pseudoprogresión.

Conocer el valor actual de los biomarcadores como predictores de respuesta y toxicidad, en cada situación tumoral específica, así como su papel pronóstico en clínica asistencial y la importancia de la investigación en este campo.

Valorar la necesidad de seguir invirtiendo en investigación básica y clínica, para poder alcanzar mayores tasas de control y curaciones en los diferentes tipos de tumores. Conocer las líneas de investigación sobre inmunoterapia en los diferentes tipos de tumores.

Reconocer las indicaciones aprobadas y financiadas de las diferentes modalidades de inmunoterapia en los distintos tipos de tumor y situaciones clínicas.

Conocer los procedimientos diagnósticos más utilizados en Oncología, tanto de forma global como por tipo de tumor.

Conocer, desde un punto de vista multidisciplinar, las principales opciones terapéuticas y resultados de los tratamientos de las enfermedades oncológicas más frecuentes y relevantes.

Entender la importancia y necesidad de la participación del paciente y su familia en la toma de decisiones.

Recomendar las pruebas complementarias necesarias para confirmar el diagnóstico de sospecha y realizar el diagnóstico de extensión y clasificación por estadios en cada tipo de tumor, así como planificar su estrategia terapéutica.

### 2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Al finalizar la asignatura el alumno será más competente para entender los procesos biológicos del cáncer y la heterogeneidad de las respuestas al tratamiento inmunológico, tanto en lo que respecta a la toxicidad, como a la eficacia. Deberá ser consciente de la importancia de diagnosticar precozmente la progresión de la enfermedad y la aparición de efectos adversos relacionados con la inmunoterapia.

## 3. Evaluación

### 3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados del aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación:

#### A. Participación activa en las clases magistrales de la asignatura:

La asistencia a las clases magistrales es **OBLIGATORIA**, precisando una asistencia mínima del 80%.

Tendrá una ponderación del 25% sobre el total de la calificación final de la asignatura.

#### B. Resolución de problemas y casos:

El alumno realizará un **INFORME** estructurado sobre los problemas y casos desarrollados durante las sesiones de problemas y casos, en el que se incluirá las respuestas a un cuestionario de preguntas relacionadas con las actividades realizadas en dichas sesiones.

Tendrá una ponderación del 60% sobre el total de la calificación final de la asignatura

**C. Asistencia a seminarios y simposios** relacionadas con la asignatura: 15%

## 4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

### 4.1. Presentación metodológica general

**Para la formación de los alumnos, se van a realizar los siguientes tipos de actividades:**

1. Clases teóricas.
2. Resolución de problemas y casos.
3. Asistencia a cursos y simposios sobre la materia
4. Tutorías.

De forma genérica la materia tiene 12 créditos (ECTS) que equivalen a 120 horas presenciales.

La distribución de las horas presenciales es la siguiente:

1. Clases teóricas: 5,3 ECTS.
2. Resolución de problemas y casos: 5,1 ECTS.
3. Asistencia a cursos y simposios sobre la materia: 1,6 ECTS
4. Tutorías: a demanda (presencial / virtual)

**TOTAL: 120 horas.**

**Actividad formativa 1:** Clases magistrales participativas. Adquisición de conocimientos básicos mediante clases magistrales participativas (5,3 ECTS). Las clases se llevarán a cabo mediante presentaciones de "Power Point" y debate. Los estudiantes contarán con las presentaciones desde antes de que empiecen las clases a través del Anillo Digital Docente de la Universidad. Las presentaciones podrán incluir enlaces directos a páginas web que ofrezcan material docente relacionado con el tema que se está exponiendo, animaciones, pequeños vídeos docentes, etc.

**Actividad formativa 2:** Preparación de problemas y ejercicios por parte de los alumnos y resolución en el aula. (5,1 ECTS). Los problemas y ejercicios estarán disponibles desde antes de empezar las clases en el Anillo Digital Docente.

**Actividad formativa de tipo 3.** Asistencia al simposio Foro de Debate en Oncología que se realiza anualmente y otros seminarios relacionados con la materia. (1,6 ECTS)

## 4.2. Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende además de las clases teóricas, la preparación de problemas y ejercicios. Los problemas y ejercicios se resuelven por parte de los alumnos en el aula. Los problemas y ejercicios estarán disponibles desde antes de empezar las clases en el Anillo Digital Docente.

**A.- LECCIONES MAGISTRALES** de una hora de duración hasta 53 horas en que se exponen los contenidos teóricos necesarios y generales de la materia para desarrollar las competencias. Es interés general del profesorado fomentar la participación.

**B.- CLASES PRÁCTICAS** que incluyen las siguientes actividades:

**Resolución problemas teórico-prácticos (51 casos clínicos):** que estarán intercalados con las clases magistrales con presencia permanente y supervisión por profesores.

**Asistencia a sesión de "Molecular Tumor Board"**

**Confeción de un INFORME** resumen casos clínicos que se entregará en formato impreso y/o digital.

**C.- SEMINARIOS Y SIMPOSIOS,** que incluye las siguientes actividades

**Asistencia Foro de Debate en Oncología (septiembre 2023)**

**Asistencia Simposio Inmunoterapia del Cáncer**

**C.- Tutorías.** El alumno podrá realizar tutorías personales solicitando a través del correo interno de la asignatura. Para ello se pactará al comienzo del curso una franja horaria que convenga.

**D.- Incorporación de materiales hechos al ADD** y que se consideran elementos de consulta para todos los componentes del curso.

## 4.3. Programa

### TRATAMIENTOS INMUNOTERÁPICOS APROBADOS EN DISTINTOS TIPOS DE CÁNCER. CASOS CLÍNICOS

El programa intercala clases magistrales y discusión y resolución de casos clínicos y problemas.

Globalmente las clases magistrales ocupan 53 horas repartidas en 32 días y los casos clínicos resueltos en clase, serán 51 horas. El temario de las clases magistrales es el siguiente. Cada Tema tiene una duración de 1-2 horas.

#### Tema 1.- Tumores del área de cabeza y cuello:

Epidemiología, etiología y factores de riesgo. Clasificación histopatológica

Historia natural, diagnóstico y estadificación. Factores pronósticos

Estrategia terapéutica: estado del arte y últimas novedades.

#### Tema 2.- Tumores del área de cabeza y cuello: Inmunoterapia

Microambiente tumoral. Infecciones virales.

Biomarcadores y criterios clínicos de selección.

Desarrollo clínico de la inmunoterapia e indicaciones actuales.

Algoritmo terapéutico: integración de la inmunoterapia en el tratamiento multidisciplinar. Líneas de investigación y futuro próximo.

#### Tema 4.1. - Cáncer no microcítico de pulmón:

Epidemiología, etiología y factores de riesgo Tabaquismo como epidemia. Programas de cribado. Historia natural, diagnóstico y estadificación. Clasificación subtipos histológicos y moleculares. Factores pronósticos

#### Tema 4.2. - Cáncer no microcítico de pulmón:

Estrategia terapéutica: estado del arte estadios iniciales. Estadios loco-regionales. Enfermedad avanzada.

#### Tema 5.- Cáncer no microcítico pulmón: Inmunoterapia:

Historia reciente del desarrollo e implementación de la inmunoterapia en este tipo de cáncer. Criterios clínicos de selección de los pacientes. Biomarcadores, factores pronósticos y predictivos. Algoritmo terapéutico: integración inmunoterapia en el tratamiento multidisciplinar. Tratamientos post-inmunoterapia. Líneas de investigación en desarrollo

#### Tema 7.- Cáncer microcítico pulmón

Epidemiología, etiología y factores de riesgo. Historia natural, diagnóstico y estadificación. Factores pronósticos. Estrategia terapéutica: estado del arte

Inmunoterapia. Desarrollo histórico y situación actual. Biomarcadores, factores pronósticos y predictivos. Integración de la

inmunoterapia con el resto de las modalidades terapéuticas. Principales líneas de investigación básica y clínica

### **Tema 8.- Otros tumores torácicos: mesotelioma**

Epidemiología, etiología y factores de riesgo. Historia natural, diagnóstico y estadificación. Factores pronósticos. Estrategia terapéutica: estado del arte. Inmunoterapia. Desarrollo histórico y situación actual

### **Tema 10.- Melanoma Cutáneo:**

Epidemiología, etiología y factores de riesgo. Opciones de prevención y diagnóstico precoz. Historia natural, diagnóstico y estadificación. Clasificación histológica y subtipos moleculares. Factores pronósticos. Mutaciones más relevantes (B-RAF).

Enfermedad avanzada: estrategia terapéutica. Historia reciente: terapias anti-diana e inmunoterapia. Anticuerpos anti CTLA-4 y/o Anti PD-1.

Inmunoterapia en melanoma metastásico. Ensayos clínicos, resultados y estado del arte. Biomarcadores, factores pronósticos y predictivos. Líneas actuales de investigación.

### **Tema 11.- Melanoma Cutáneo:**

-Estadios iniciales y loco-regionales: Tratamiento adyuvante en melanoma de alto riesgo. Criterios de selección de pacientes. Estado actual del tratamiento. Papel de la radioterapia Principales líneas de desarrollo e investigación.

-Peculiaridades de otras localizaciones de melanomas: mucosas; oculares; metástasis SNC...

### **Tema 13.- Tumores urológicos:**

Epidemiología, etiología y factores de riesgo. Historia natural, diagnóstico y estadificación.

Clasificación histopatológica. Subtipos moleculares: alteraciones en las vías de señalización

Factores de pronóstico

Estrategia terapéutica: Tumores localizados. Tumores localmente avanzados. Enfermedad avanzada

Desarrollo histórico del tratamiento inmune y situación actual: desde la BCG a los inhibidores de PD-1/PDL-1 . Biomarcadores, factores pronósticos y predictivos. Integración con el resto de las modalidades terapéuticas. Principales líneas de investigación en curso.

### **Tema 14.- Estrategia terapéutica: Cáncer Renal**

Clasificaciones de riesgo. Diferentes modalidades terapéuticas: TKIs, Inhibidores vía mTOR y Antiangiogénicos.

Inmunoterapia: Desarrollo histórico y situación actual. Aplicación en 1ª, 2ª o 3ª línea terapéutica. Tratamiento complementario. Biomarcadores, factores pronósticos y predictivos.

Integración de la inmunoterapia con el resto de las modalidades terapéuticas.

Principales líneas de investigación básica y clínica.

### **Tema 16.1- Cáncer de mama:**

Epidemiología, etiología y factores de riesgo. Historia natural, diagnóstico y estadificación. Subtipos moleculares. Factores pronósticos y predictivos de respuesta.

Estrategia terapéutica: Enfermedad temprana. Tratamiento adyuvante. Tratamiento neoadyuvante (terapia sistémica primaria).

### **Tema 16.2- Cáncer de mama:**

Abordaje terapéutico de la enfermedad avanzada. Papel de la inmunoterapia en el tratamiento de la enfermedad avanzada: Desarrollo histórico y estado actual. Integración de la inmunoterapia con el resto de los tratamientos. Principales vías de desarrollo e investigación.

### **Tema 18.- Tumores de piel no melanoma:**

Epidemiología, etiología y factores de riesgo. Historia natural, diagnóstico y estadificación. Clasificación histopatológica.

Bases biológicas y estrategia terapéutica:

Carcinoma Basocelular

Carcinoma Escamoso

Tumores de Merkel

Desarrollo de la inmunoterapia en los tumores de piel y situación actual. Líneas de investigación.

### **Tema 20.1.- Cáncer colorrectal:**

Epidemiología, etiología y factores de riesgo. Historia natural, diagnóstico y estadificación. Clasificación molecular y lateralidad. Factores pronósticos y predictivos de respuesta: K-ras; inestabilidad de microsatélites.

Estrategia terapéutica: Enfermedad temprana: Tratamiento adyuvante.

### **Tema 20.2.- Cáncer colorrectal:**

Enfermedad avanzada: Abordaje de la enfermedad hepática. Tratamiento quirúrgico. Tratamiento sistémico de conversión.

Tratamiento sistémico enfermedad avanzada.

Inmunoterapia: Desarrollo histórico y estado del arte. Vías de investigación actuales

### **Tema 22.- Hepatocarcinoma:**

Epidemiología, etiología y factores de riesgo. Opciones prevención y diagnóstico precoz. Historia natural, diagnóstico y estadificación. Clasificaciones de riesgo

Estrategia tratamiento locoregionales: desde la cirugía al trasplante hepático. Tratamiento ablativo local. Químico-embolización.

Terapia sistémica: Bases biológicas y peculiaridades de la enfermedad hepática. Alternativas terapéuticas sistémicas: antiangiogénicos. Inmunoterapia: Desarrollo histórico y estado actual. Integración de la inmunoterapia con las diferentes modalidades terapéuticas. Líneas de investigación y desarrollo clínico

#### **Tema 24.- Cáncer Esófago-gástrico:**

Epidemiología, etiología y factores de riesgo. Opciones de prevención y diagnóstico precoz.

Clasificación histopatológica y subtipos moleculares. Historia natural, diagnóstico y estadificación

Estrategia terapéutica: Enfermedad temprana: Papel de la cirugía. Tratamiento adyuvante, neoadyuvante y peri-operatorio. Radioterapia, quimio-radioterapia.

Enfermedad avanzada: Tratamiento sistémico. Inmunoterapia: Desarrollo histórico y estado actual. Integración de la inmunoterapia con las diferentes modalidades terapéuticas. Líneas de investigación actuales

#### **Tema 25.- Adenocarcinoma de páncreas:**

Epidemiología, etiología y factores de riesgo. Opciones de prevención y diagnóstico menos tardío. Clasificación histopatológica. Importancia del estroma. Historia natural, diagnóstico y estadificación.

Estrategia terapéutica: Enfermedad temprana. Papel de la cirugía. Tratamiento adyuvante y neoadyuvante. Papel de la radioterapia.

Enfermedad avanzada: tratamiento sistémico estándar. ¿Hay alguna alternativa para la inmunoterapia? Líneas de investigación en marcha

#### **Tema 27.- Tumores de vías biliares:**

Epidemiología, etiología y factores de riesgo. Clasificación histopatológica. Alteraciones moleculares. Historia natural, diagnóstico y estadificación.

Estrategia terapéutica:

- Enfermedad temprana; papel de la cirugía. Tratamiento adyuvante
- Enfermedad avanzada: tratamiento sistémico estándar. Personalización terapéutica. Tratamiento antidiario. Inmunoterapia: Desarrollo histórico y estado actual. Integración de la inmunoterapia con las diferentes modalidades terapéuticas, Futuro próximo y líneas de investigación

#### **Temas 29.- Tumores ginecológicos**

Epidemiología. Generalidades y revisión anatómica de sus diversas localizaciones

Cáncer de ovario: Epidemiología, etiología y factores de riesgo. Opciones de prevención y diagnóstico precoz. Clasificación histopatológica y subtipos moleculares. Historia natural, diagnóstico y estadificación

Estrategia terapéutica:

- Enfermedad temprana: Tratamiento quirúrgico. Tratamiento adyuvante y neoadyuvante.
- Enfermedad avanzada: estado del arte. Papel de los antiangiogénicos e inhibidores de PARP. ¿Hay algún papel para la inmunoterapia? Futuro próximo y líneas de investigación.

#### **Temas 30.- Tumores ginecológicos**

Cáncer de endometrio: Epidemiología, etiología y factores de riesgo. Opciones de prevención y diagnóstico precoz. Clasificación histopatológica y subtipos moleculares. Historia natural, diagnóstico y estadificación

Estrategia terapéutica:

- Enfermedad temprana: Tratamiento quirúrgico. Tratamiento adyuvante. Papel de la radioterapia.
- Enfermedad avanzada: estado del arte. Papel de la inmunoterapia. Futuro próximo y líneas de investigación.

Cáncer de cérvix: Epidemiología, etiología y factores de riesgo. Opciones de prevención y diagnóstico precoz. Clasificación histopatológica y subtipos moleculares. Historia natural, diagnóstico y estadificación

Estrategia terapéutica:

- Enfermedad temprana: Tratamiento quirúrgico. Tratamiento adyuvante y neoadyuvante. Papel de la radioterapia.
- Enfermedad avanzada: estado del arte. Papel de la inmunoterapia. Futuro próximo y líneas de investigación.

#### **Tema 32.- Tumores del Sistema Nervioso Central (SNC)**

Epidemiología, etiología y factores de riesgo Presentación clínica. Clasificación histopatológica y molecular. Historia natural, diagnóstico y estadificación. Factores pronósticos

Estrategia terapéutica:

Enfermedad localizada: estado del arte. Tratamiento quirúrgico.

Enfermedad irresecable: Manejo multidisciplinar: Radio-quimioterapia y Radiocirugía

Inmunoterapia: Peculiaridades inmunológicas del SNC. Estado actual del desarrollo de la inmunoterapia. Integración de la inmunoterapia con el resto de las opciones terapéuticas. Futuro y líneas de investigación

#### **Temas 34.- Sarcomas Partes Blandas**

Epidemiología, etiología y factores de riesgo. Clasificación histopatológica. Clasificación molecular. Historia natural, diagnóstico y estadificación. Estrategia terapéutica: Enfermedad temprana. Tratamiento quirúrgico. Tratamiento adyuvante, neoadyuvante y perioperatorio. Radioterapia.

Enfermedad avanzada. Personalización terapéutica. Inmunoterapia: Desarrollo histórico y estado actual. Integración de la

inmunoterapia con las diferentes modalidades terapéuticas. Futuro próximo y líneas de investigación

### **Temas 35.1.- Osteosarcoma**

Epidemiología, etiología y factores de riesgo Clasificación histopatológica

Clasificación molecular. Historia natural, diagnóstico y estadificación

Estrategia terapéutica. Enfermedad temprana: Tratamiento quirúrgico. Tratamiento adyuvante, neoadyuvante y perioperatorio. Radioterapia

Enfermedad avanzada. Opciones tratamiento sistémico. Inmunoterapia: Desarrollo histórico y estado actual. Integración de la inmunoterapia con las diferentes modalidades terapéuticas.

Futuro próximo y líneas de investigación

### **Temas 35.2.- Sarcoma de Ewing**

Epidemiología, etiología y factores de riesgo Clasificación histopatológica

Clasificación molecular. Historia natural, diagnóstico y estadificación

Estrategia terapéutica. Enfermedad temprana. Tratamiento quirúrgico. Tratamiento adyuvante, neoadyuvante y perioperatorio. Radioterapia

Enfermedad avanzada: estado del arte del tratamiento sistémico. Inmunoterapia: Desarrollo y estado actual. Integración de la inmunoterapia con las diferentes modalidades terapéuticas. Futuro próximo y líneas de investigación.

### **Tema 37.1.- Neoplasias Oncohematológicas**

Epidemiología, etiología y factores de riesgo. Clasificación. Alteraciones moleculares

Historia natural, diagnóstico y estadificación: Factores pronósticos

Estrategia terapéutica:

Leucemias

Linfomas

Mieloma múltiple

### **Tema 37.2.- Neoplasias Oncohematológicas: peculiaridades de los diferentes diagnósticos:**

Leucemias

Linfomas

Mieloma múltiple

### **Tema 38.- Neoplasias Oncohematológicas: Inmunoterapia**

Desarrollo histórico. Situación actual en las diferentes patologías: anticuerpos monoclonales; terapia celular adoptiva; vacunas; inmunomoduladores; inhibidores de "Checkpoint" ...

Peculiaridades efectos secundarios de la inmunoterapia celular en el paciente oncohematológico.

### **Tema 40.1.- Tumores pediátricos:**

Epidemiología, etiología y factores de riesgo. Clasificación histopatológica. Alteraciones moleculares. Historia natural, diagnóstico y estadificación. Factores pronósticos

Peculiaridades de los pacientes pediátricos. Estrategia terapéutica:

Tumores Oncohematológicos

Otros Tumores sólidos

Sistema Nervioso Central

Sarcomas

Inmunoterapia aplicada a los pacientes pediátricos

### **Tema 40.2.- Tumores pediátricos:**

Epidemiología, etiología y factores de riesgo

Clasificación histopatológica

Alteraciones moleculares

Historia natural, diagnóstico y estadificación. Factores pronósticos

Peculiaridades de los pacientes pediátricos

Estrategia terapéutica:

Tumores Oncohematológicos

Otros Tumores sólidos

Sistema Nervioso Central

Sarcomas

Inmunoterapia aplicada a los pacientes pediátricos

### **Tema 40.3.- Tumores pediátricos:**

Epidemiología, etiología y factores de riesgo

Clasificación histopatológica

Alteraciones moleculares

Historia natural, diagnóstico y estadificación. Factores pronósticos

Peculiaridades de los pacientes pediátricos

Estrategia terapéutica:

    Tumores Oncohematológicos

    Otros Tumores sólidos

        Sistema Nervioso Central

        Sarcomas

Inmunoterapia aplicada a los pacientes pediátricos

#### 4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

El periodo de clases teóricas y de resolución de casos clínicos y problemas coincidirá con el establecido oficialmente. Cuando estén disponibles, se podrán consultar en:

<https://medicina.unizar.es/masterinmunologia>

El calendario se establecerá de manera coordinada con el resto de materias a principio de curso.

Para aquellos alumnos matriculados los horarios y fechas de clases teóricas se harán públicos a través del TABLON DE ANUNCIOS DEL GRADO en moodle y en el moodle de la asignatura.

La asignatura se impartirá en el segundo cuatrimestre, aproximadamente entre el xx de febrero y el xx de junio.

#### 4.5. Bibliografía y recursos recomendados

La bibliografía actualizada de la asignatura se consulta a través de la página web de la biblioteca.

**Cancer: Principles & Practice of Oncology.** De Vita, Hellmans & Rosenberg. Ed. WOLTERS KLUWER. 11th Ed

**Oncología Clínica.** C. Hernández, C. Rodríguez Sánchez, E. del Barco Morillo, E. Fonseca Sánchez. Ed. ELSEVIER. 6ª Ed.

**Inmunología Tumoral e Inmunoterapia del Cáncer.** Antonio Antón, Alberto Anel, Luis Martínez Lostao, Julián Pardo y Roberto Pazo. Ed. Amazing Books. 1ª Ed.

**Simposio Anual Inmunoterapia del Cáncer.** Zaragoza.

**Cancer Immunotherapy.** Principles an practice / edited by Lisa H. Butterfield, Howard L. Kaufman y Franceco M. Marincola. SITC/Demos Medical. 2nd edition. 2021.

**Guías clínicas** toxicidad inmunoterapia: ASCO, ESMO, SEOM,...