

66150 - Oncolmunología

Información del Plan Docente

Año académico: 2022/23

Asignatura: 66150 - Oncolmunología

Centro académico: 104 - Facultad de Medicina

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

Créditos: 6.0

Curso: 1

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos que se exponen en 2 bloques:

EN RELACIÓN CON LA INMUNOLOGÍA:

El bloque de Inmunología de la asignatura ofrece una visión avanzada de los aspectos relacionados con el sistema inmunitario, sus componentes y fundamentalmente de los mecanismos moleculares y celulares implicados en la respuesta inmunitaria fisiológica pero también en patologías relacionadas con el propio sistema inmunitario necesarios para comprender la respuesta del sistema inmune frente a tumores.

Los objetivos planteados en este bloque, proporcionan conocimientos suficientes para:

- Utilizar y comprender la terminología básica empleada en Inmunología.
- Comprender los principales componentes del sistema inmunitario.
- Comprender los mecanismos implicados en la respuesta inmunitaria.
- Comprender el funcionamiento del sistema inmune en situaciones fisiológicas y en algunas patológicas.

EN RELACIÓN CON LA ONCOLOGÍA:

En el bloque de Oncología se describirá lo que sabemos sobre los motivos biológicos y moleculares por los que se genera el cáncer, así como las líneas más importantes y actualizadas de su tratamiento. Se abordará la importancia del diagnóstico y su confirmación histopatológica, el estudio de extensión y clasificación por estadios, el abordaje multidisciplinar, así como el papel de los comités de tumores para el establecimiento de una estrategia terapéutica personalizada. Se abordará el estudio avanzado de la farmacología de los diferentes tratamientos sistémicos y se estudiarán los efectos secundarios más relevantes de los mismos. Se describirá la intención terapéutica y se analizarán los diferentes objetivos de los tratamientos utilizados, así como las líneas más actuales de investigación clínica y traslacional.

Los objetivos planteados en este bloque, proporcionan conocimientos suficientes para:

- Comprender los procesos biológicos y moleculares del cáncer.
- Comprender los principios generales para el diagnóstico y tratamiento del cáncer.
- Comprender el abordaje multidisciplinar y bases del tratamiento personalizado del cáncer.
- Presentar y exponer trabajos relacionados con la asignatura, realizados de forma individual.

=====

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 obligatorias del Máster Universitario en Inmunología Tumoral e Inmunoterapia del Cáncer. El conocimiento avanzado de la respuesta inmunitaria, junto con la Oncología, proporcionan al alumno del Máster los conocimientos necesarios para comprender las bases biológicas y moleculares del cáncer y posteriormente cómo se genera la respuesta del sistema inmunitario frente a los tumores, así como los fundamentos inmunológicos de los tratamientos antitumorales basados en la inmunoterapia que ya se emplean en la actualidad o que se encuentran en desarrollo para, en definitiva, abordar de forma global la estrategia para controlar esta enfermedad.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Poseer conocimientos, capacidades y competencias en Inmunología y Oncología adquiridos durante los estudios de Grado. Disponer de Recursos informáticos suficientes con acceso a Internet para poder acceder a los contenidos online.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

BÁSICAS y GENERALES:

CG01 - Que los estudiantes sepan desarrollar aplicaciones tecnológicas de los procesos inmuno- oncológicos de inmunoterapia antitumoral y transferir soluciones a la industria en el sector farmacéutico y sanitario.

CG02 - Adquirir la formación, aptitudes, destrezas y método necesarios para iniciarse en la investigación dentro del área de la Inmunología tumoral y la Inmunoterapia Tumoral.

CG03 - 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.

CB6 - 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.

CB7 - 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.

CB8 - 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.

CB9 - Que los estudiantes sepan 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.

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

ESPECÍFICAS:

CE01 - Buscar y analizar información específica en el área de la Inmunología Tumoral e Inmunoterapia del Cáncer.

CE02 - Valorar la relevancia de los avances del campo de la Inmunología Tumoral e Inmunoterapia del Cáncer.

CE03 - Realizar presentaciones y exposiciones de temas y resultados derivados de trabajos de investigación relacionados con la Inmunología Tumoral e Inmunoterapia del Cáncer.

CE04 - Interpretar los datos experimentales y la toma de decisiones en la experimentación en Inmunología Tumoral e Inmunoterapia del Cáncer.

CE05 - Valorar y discutir los datos obtenidos con capacidad crítica confrontándolos con los ya publicados en revistas científicas CE06 - Comprender la biología de la célula tumoral.

CE07 - Comprender las alteraciones genéticas del cáncer y reconocer los métodos de estudio e investigación.

CE08 - Entender las características específicas actualizadas del cáncer ("Cancer Hallmarks").

CE09 - Conocer la importancia del microambiente tumoral en el desarrollo del cáncer.

CE10 - Conocer las implicaciones e interacciones del microbioma y el cáncer.

CE11 - Conocer la epidemiología del cáncer y su evolución a lo largo del tiempo.

CE12 - Conocer la etiología y los factores de riesgo en el desarrollo de los tumores.

CE13 - Entender la importancia del diagnóstico histopatológico del cáncer.

CE14 - Conocimiento avanzado del tratamiento loco-regional del cáncer: cirugía y radioterapia.

CE15 - Conocimiento avanzado del tratamiento sistémico del cáncer.

CE16 - Conocimiento avanzado de los pacientes con tumores oncohematológicos y pediátricos.

CE17 - Conocer los mecanismos de acción, bases biológicas, eficacia y toxicidad de los diferentes tratamientos sistémicos del cáncer: quimioterapia, hormonoterapia y tratamientos biológicos.

CE18 - Comprender los diferentes mecanismos de resistencia a los tratamientos del cáncer.

TRANSVERSALES:

CT01 - Analizar y sintetizar de manera adecuada la información referente a las principales temáticas ligadas a la Inmunología Tumoral e Inmunoterapia del Cáncer.

CT03 - Transmitir de manera oral o escrita en su lengua nativa, información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CT04 - Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar e interpretar la información científica y sanitaria.

CT07 - Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.

CT08 - Reconocer la importancia del aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos y técnicas vinculados a Inmunología Tumoral e Inmunoterapia del Cáncer.

CT09 - Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia a la motivación por la calidad.

2.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados:

1. Comprender de forma avanzada cómo los componentes que forman parte del sistema inmunitario llevan a cabo su función en condiciones fisiológicas y patológicas.
2. Conocer y comprender de forma avanzada la importancia del cáncer como enfermedad y sus fundamentos diagnósticos.
3. Comprender cuáles son los motivos biológicos y moleculares por los que se genera el cáncer, así como sus alternativas terapéuticas actuales.
4. Buscar y analizar información específica relacionada con la OncolInmunología.
5. Juzgar la información sobre la OncolInmunología.
6. Realizar presentaciones y exposiciones de temas relacionados con la OncolInmunología.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

EN RELACIÓN CON LA INMUNOLOGÍA:

La Inmunología es una ciencia biológica que está en plena expansión, tanto a nivel conceptual como a nivel de las aplicaciones analíticas de los avances conseguidos en aspectos tan relevantes para la salud como la prevención de enfermedades infecciosas a través de las vacunas, la prevención del rechazo en los trasplantes, el tratamiento de enfermedades autoinmunes e inmunodeficiencias como el SIDA y por supuesto, la inmunoterapia del cáncer.

EN RELACIÓN CON LA ONCOLOGÍA:

La Oncología es una especialidad médica en rápida y constante evolución en la que el mejor conocimiento de las bases biológicas del cáncer y las características moleculares diferenciales entre los distintos tipos de tumores ha propiciado el desarrollo de tratamientos médicos altamente selectivos con más de un centenar de fármacos aprobados en la actualidad o pendientes de aprobación, entre ellos por supuesto, aquellos basados en 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 de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación:

Con la intención de realizar una evaluación continua y pormenorizada la asignatura se ha dividido en DOS bloques:

Bloque 1: Inmunología (3 ECTs).

Bloque 2: Oncología (3 ECTs).

La nota final de la asignatura es el **PROMEDIO PONDERADO** de la nota obtenida en cada uno de los dos bloques que la forman de acuerdo con el número de créditos correspondientes a cada uno.

Es necesario aprobar cada bloque con una **nota mínima de 5 PUNTOS (sobre 10)**.

INMUNOLOGÍA:

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 en 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 75% sobre el total de la calificación final de la asignatura.

ONCOLOGÍA:

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 75% sobre el total de la calificación final de la asignatura.

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. Practicas de laboratorio
4. Tutorías.

INMUNOLOGÍA:

De forma genérica la materia tiene 3 créditos (ECTS) que equivalen a 75 horas, de las cuales son presenciales el 45% (33,75 horas) y el 55% no presenciales (41,25 horas).

La distribución de las horas presenciales es la siguiente:

1. Clases teóricas: 27 horas.
2. Resolución de problemas y casos: 3 horas.
3. Evaluación: 3,75 horas.

TOTAL: 33,75 horas.

ONCOLOGÍA:

De forma genérica la materia tiene 3 créditos (ECTS) que equivalen a 75 horas, de las cuales son presenciales el 45% (33,75 horas) y el 55% no presenciales (41,25 horas).

La distribución de las horas presenciales es la siguiente:

1. Clases teóricas: 23 horas.
2. Resolución de problemas y casos: 5 horas.
3. Practicas laboratorio: 2 horas
4. Evaluación: 3,75 horas.

TOTAL: 33,75 horas.

4.2. Actividades de aprendizaje

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado consiste en:

- **Clases teóricas:** lecciones magistrales de una hora de duración 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.
- **Resolución de problemas y casos:** resolución de problemas o la discusión de casos prácticos relacionados con las distintas aproximaciones de la inmunoterapia en el cáncer con presencia permanente y supervisión por profesores.
- **Practicas de laboratorio:** Visita a los laboratorios del Servicio de Anatomía Patológica del Hospital Universitario

Miguel Servet, donde tendrán la oportunidad de conocer técnicas básicas de anatomía patológica, inmunohistoquímica, farmacodiagnóstico y patología molecular. Se realizara en grupos reducidos (<15 alumnos) y estarán supervisados por los profesores.

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

4.3. Programa

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades:

INMUNOLOGÍA:

A. Lecciones magistrales de una hora de duración hasta 50 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.

Contenidos:

I. INTRODUCCION

Tema 1. Estructura y organización del sistema inmunitario. Inmunidad innata y adaptativa. Principales componentes del sistema inmunitario. Órganos y tejidos del sistema inmunitario: órganos linfoides primarios y secundarios. Características generales del sistema inmunitario: especificidad, diversidad, memoria y tolerancia. Metodología de estudio del sistema inmunitario.

II: COMPONENTES CELULARES Y FACTORES SOLUBLES DEL SISTEMA INMUNITARIO

Tema 2. Inmunidad innata. Células inmunitarias innatas: granulocitos, células NK, células NKT, células gamma-delta, Células ILC. Factores solubles: complemento. Estructura y relación de los componentes del complemento. Vías de activación del complemento: clásica, alternativa y dependiente de lectinas. Elementos reguladores del complemento. Funciones biológicas del complemento.

Tema 3. Inmunidad adaptativa. Linfocito T. El receptor para el antígeno de los linfocitos T (TCR). Genética molecular del TCR: organización genómica, localización cromosómica y mecanismos de generación de la diversidad (recombinación somática). Selección positiva y negativa. Linfocito B. Características y marcadores de los linfocitos B. El receptor para antígeno de los linfocitos B (BCR). Subpoblaciones de linfocitos B. Selección del repertorio de BCR. Inmunoglobulinas: estructura y función. Genética de las inmunoglobulinas. Localización cromosómica y organización de los genes de las cadenas pesadas (H) y ligeras (L). Mecanismos de reordenamiento de los genes de las inmunoglobulinas. Generación de la diversidad: hipermutación somática Configuración del sitio de interacción con el antígeno.

Tema 4: Factores solubles. Proteínas de fase aguda. Regulación de la migración celular. Quimiotaxis y tráfico leucocitario: citoquinas, quimiocinas y moléculas de adhesión. Citoquinas: propiedades generales y citocinas implicadas en la inmunidad innata y respuesta inflamatoria. Quimiocinas: tipos y función. Moléculas de adhesión: selectinas e integrinas y su función. Mecanismo molecular de la inflamación: el inflammasoma.

III. ACTIVACION DEL SISTEMA INMUNITARIO

Tema 5. Moléculas y receptores de daño e infección. Receptores para PAMP (*Pathogen Associated Molecular Patterns*). Receptores TLR (*Toll-like receptors*). Otros receptores de PAMP. Interrelación de las respuestas innata y adaptativa.

Tema 6. Células presentadoras de antígeno. El Complejo Principal de Histocompatibilidad (MHC, *Major Histocompatibility Complex*). Conceptos básicos y terminología. Genética del MHC humano: organización genómica, polimorfismo alélico; haplotipos y desequilibrio de ligamiento. Clasificación de los componentes del MHC. Estructura de las moléculas de HLA de clase I y II. Distribución tisular y regulación de la expresión de las moléculas de HLA de clase I y II. Funciones: procesamiento y presentación de antígenos. Presentación por las moléculas del HLA de clase II de antígenos endocitados. Presentación por las moléculas del HLA de clase I de antígenos citosólicos. Presentación cruzada.

Tema 7. Activación de los linfocitos T. Restricción del reconocimiento antigénico por el MHC. Mecanismos de activación de los linfocitos T. Subpoblaciones de linfocitos T: linfocito T colaborador y linfocito T citotóxico. Especialización funcional y marcadores. Linfocitos Th1, Th2, Th17, Th9 y Th22. Diferenciación de las células T y estadios madurativos.

Tema 8. Activación de los linfocitos B. Colaboración con el linfocito T. Generación de las células plasmáticas. Activación de los linfocitos B de forma T-independiente.

IV. MECANISMOS EFECTORES DEL SISTEMA INMUNITARIO

Tema 9. Inmunidad innata: barreras físicas, complemento e inflamación. Paradigmas de la relación patógeno-hospedador. Respuesta inmune innata y adquirida prototípica frente a la infección. Características de la respuesta inmune a la infección según el tipo de microorganismo.

Tema 10. Inmunidad adaptativa: linfocitos T helper. Mecanismos efectores de los distintos perfiles de activación de los linfocitos T helper: Th1, Th2, Th17, Th9 y Th22. Interacción y activación de otras células inmunitarias.

Tema 11. Inmunidad adaptativa: linfocitos B y anticuerpos. Funciones efectoras de los anticuerpos.

Tema 12. Mecanismos de citotoxicidad del sistema inmunitario. Tipos de células citotóxicas. Mecanismos efectores implicados: exocitosis granular (perforina y granzimas) y ligandos mortales. Tipos de muerte celular. Activación de la apoptosis como mecanismo citotóxico.

V. RESPUESTA INMUNITARIA

Tema 13. Visión panorámica de la respuesta inmunitaria. Integración de la respuesta inmunitaria innata y adaptativa. Respuesta primaria y secundaria. Memoria inmunológica.

Tema 14. Homeostasis del sistema inmunitario. Regulación de la respuesta inmunitaria. Muerte celular inducida por activación. Linfocitos T reguladores. Puntos de control inmune. Fallos en la homeostasis: autorreactividad.

B. Clases prácticas que incluyen las siguientes actividades:

- **Resolución de problemas y casos:** Solución de problemas de casos relacionados con las distintas aproximaciones de la inmunoterapia del cáncer.
- **Confección de un INFORME** que se entregará en formato impreso y/o digital.

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.

ONCOLOGÍA:

A.- LECCIONES MAGISTRALES de una hora de duración hasta 23 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.

Contenidos:

I.- BASES BIOLÓGICAS Y MOLECULARES DEL DESARROLLO TUMORAL

Tema 1. Introducción. Cáncer. Definición. Crecimiento tumoral. Oncología médica como especialidad.

Tema 2. Biología molecular del cáncer. Cáncer Hallmarks: entendiendo las características comunes de todos los tipos de cáncer. Genes y cáncer. Metodología del estudio genético y molecular del cáncer. Epigenética y cáncer

Tema 3. Microambiente tumoral: composición y tipos celulares.

II.- EPIDEMIOLOGÍA Y ETIOLOGÍA DEL CANCER

Tema 4. Epidemiología del cáncer. Tipos de estudios e interpretación de los resultados. Epidemiología molecular. Análisis de incidencia, mortalidad, supervivencia y prevalencia. Variabilidad geográfica y visión temporal.

Tema 5. Etiología del cáncer y factores de riesgo: tabaco, dieta, obesidad, ejercicio físico, infecciones e inflamación. Programas de prevención primaria y secundaria.

Tema 6. Genética del cáncer: Síndromes de susceptibilidad al cáncer.

III.- DIAGNÓSTICO DE CANCER

Tema 7. Diagnóstico histopatológico del cáncer (I). Clasificación de tumores. Técnicas básicas de Anatomía Patológica.

Tema 8. Diagnóstico histopatológico del cáncer (II). Biomarcadores. Inmunohistoquímica. NGS. Farmacodiagnóstico. Biopsia líquida.

Tema 9. Diagnóstico de cáncer. Síntomas de alarma. Confirmación de la sospecha diagnóstica. Estudio de extensión y clasificación por estadios: sistema TNM. Factores pronósticos y predictivos de respuesta. Biomarcadores. Marcadores tumorales séricos.

IV.- TRATAMIENTO DEL CANCER

Tema 10. Tratamiento quirúrgico del cáncer. Perspectiva histórica. Valoración del riesgo quirúrgico. Papel en el tratamiento del cáncer.

Tema 11. Tratamiento radiante del cáncer (II): Aspectos biológicos. Factores que afectan la respuesta al tratamiento. Modalidades de tratamiento. Planificación y cálculo de dosis. Fraccionamiento. Intención terapéutica.

Tema 12. Tratamiento radiante del cáncer (II): Quimio-radioterapia. Radioterapia intraoperatoria. Efectos secundarios: conocimiento, prevención y tratamiento.

Tema 13. Tratamiento sistémico. Objetivos del tratamiento. Abordaje multidisciplinar: los comités de tumores. Valoración de respuesta y toxicidad. Valoración global del paciente: ECOG, estado nutricional, valoración del riesgo. Poblaciones especiales: paciente frágil, oncogeriatría. Calidad de vida. PROs (Patients Outcome Reports)

Tema 14. Peculiaridades del tratamiento del paciente Oncohematológico.

Tema 15. Peculiaridades del tratamiento del paciente pediátrico.

Tema 16. Importancia de la valoración e intervención psico-oncológica.

V.- TRATAMIENTO SISTÉMICO DEL CANCER

Tema 17. Tratamiento sistémico del cáncer (I): Quimioterapia: Clasificación según mecanismos de acción. Efectos secundarios: conocimiento, prevención y tratamiento.

Tema 18. Tratamiento sistémico del cáncer (II): Hormonoterapia. Fisiopatología del tratamiento: mecanismos de acción. Efectos secundarios: conocimiento, prevención y tratamiento.

Tema 19. Tratamiento sistémico del cáncer (III): Terapias biológicas. Generalidades y clasificación. Anticuerpos

monoclonales. Mecanismos de acción. Efectos secundarios: conocimiento, prevención y tratamiento.

Tema 20. Tratamiento sistémico del cáncer (IV): Terapias biológicas: antiangiogénicos. Mecanismos de acción y bases biológicas del tratamiento. Efectos secundarios: conocimiento, prevención y tratamiento.

Tema 21. Tratamiento sistémico del cáncer (V): Terapias biológicas: Tratamientos anti-diana: inhibidores de tirosina quinasas. Mecanismos acción. Efectos secundarios: conocimiento, prevención y tratamiento.

Tema 22. Tratamiento sistémico del cáncer (VI): Medicina personalizada. Aplicación clínica *de la secuenciación masiva de genes: NGS. Comités de tumores moleculares.*

Tema 23. Mecanismos de resistencia al tratamiento del cáncer.

B.- Clases prácticas que incluyen las siguientes actividades:

Resolución problemas teórico-prácticos:

Casos prácticos de clasificación TNM

Casos prácticos de uso de sistemas de valoración de respuesta y toxicidades

Análisis mediante grupos en clase de artículos:

Valoración objetivos tratamiento oncológico: Supervivencia libre de progresión (SLP). Respuestas. Supervivencia global.

Asistencia a ?Molecular Tumor Board?

Confección de un INFORME que se entregará en formato impreso y/o digital.

C.- Técnicas laboratorio (2h) Servicio Anatomía Patológica en HUMS: IHQ, FISH, farmacodiagnóstico, ...

D.- 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.

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

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

MASTER UNIVERSITARIO EN INMUNOLOGIA TUMORAL E INMUNOTERAPIA DEL CANCER

Consultar horarios y actividades en el siguiente enlace:

https://estudios.unizar.es/estudio/asignaturas?anyo_academico=2021&estudio_id=20210726¢ro_id=104&plan_id_nk=637

Las tutorías serán, de carácter presencial y/o telemático, desarrollándose, previa petición de cita si ello es necesario y su contenido contemplará la previsible necesidad de tutela para la realización de trabajos docentes.

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

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

Inmunología en esquemas. J.H. Playfair. Ed. CTM. 6ª Ed.

Compendio Iconográfico de Inmunología. M. Labrador, L. Martínez Lostao. Ed. MRA EDICIONES. 1ª Ed.

Introducción a la Inmunología Humana. L. Fainboim, J. Geffner. Ed. MEDICA PANAMERICANA. 6ª Ed.

Inmunobiología JANEWAY. K. Murphy, P. Travers, M. Walport. Ed. MCGRAW-HILL. 7ª Ed.

Inmunología KUBY. J. Punt, S. A. Stranford, P. P. Jones, J. A. Owen. Ed. MCGRAW-HILL. 8ª Ed.

Inmunología Celular y Molecular. A. K. Abbas, A. H. Lichtman, S. Pillai. Ed. ELSEVIER. 9ª Ed.

Inmunología. Biología y Patología del Sistema Inmunitario. J.R. Regueiro. Ed. MEDICA PANAMERICANA. 4ª Ed.

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. A. Antón, A. Anel, L. Martínez Lostao, J. Pardo, R. Pazo. Ed. AMAZING BOOKS. 1ª Ed.

Simposio Anual Inmunoterapia del Cáncer. Zaragoza.

Guías Clínicas Inmunoterapia del cáncer, efectos secundarios inmunorrelacionados. ASCO, ESMO, SEOM.