

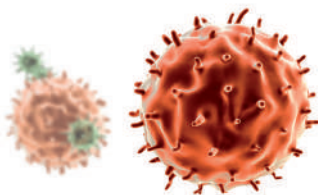


**6.<sup>a</sup>**  
**EDICIÓ**

# Título Experto en Inmunología e Inmunoterapia en Cáncer

# Título Experto en Inmunología e Inmunoterapia en Cáncer

6.<sup>a</sup>  
EDICIÓN



## INTRODUCCIÓN

- Con este título propio se dará cobertura a un aspecto formativo fundamental de cara al desarrollo que tendrán los tratamientos oncológicos basados en inmunoterapias, profundizando en los mecanismos celulares y moleculares que intervienen en la relación entre el sistema inmune y el tumor.
- Se presentarán los últimos avances en terapias inmunológicas y sus combinaciones, a través de diferentes formatos que permitirán una rica interacción con los expertos en cada área.
- Se brindará información científica actualizada sobre los resultados de los ensayos clínicos en inmunoterapia en diferentes tumores, incluyendo las neoplasias hematológicas, estudios de biomarcadores y diseños de nuevas estrategias en inmunoterapia.

## OBJETIVOS

El **objetivo principal** de este curso es proporcionar a los alumnos una formación de base y específica en inmunooncología e inmunoterapias en cáncer a través de **sesiones online teóricas y clases presenciales** que incluirán controversias, casos clínicos, encuentros con el experto y conferencias.

Por otra parte, para los alumnos que estén interesados, el curso contiene un módulo de **prácticas de laboratorio** para que el estudiante se familiarice con las técnicas más utilizadas en esta disciplina y contacte con la realidad clínica\*.

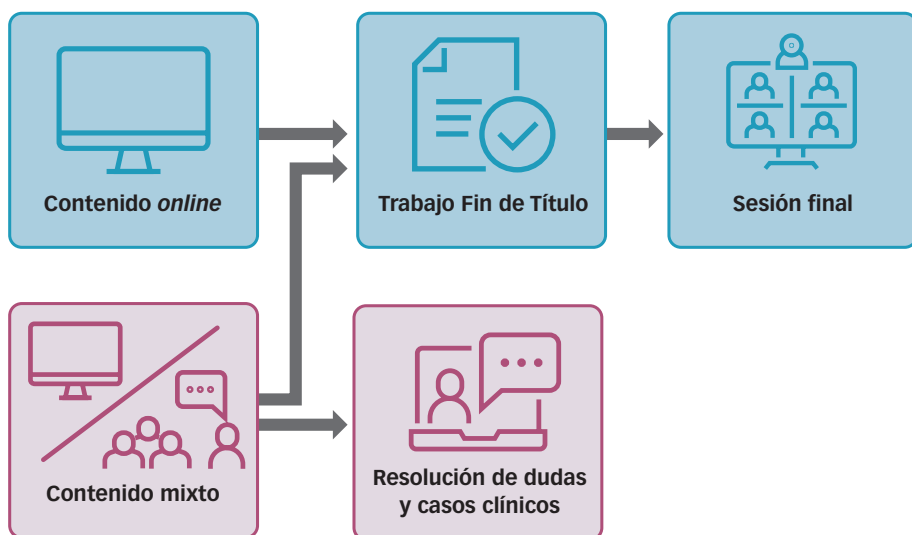
Los **objetivos específicos** que se persiguen son:

- Explorar las bases biológicas de la respuesta inmune en el contexto de la inmunología tumoral.
- Conocer los componentes del sistema inmune involucrados en la respuesta inmune antitumoral y su modo de acción.
- Entender los mecanismos de escape del tumor al control inmunológico y el valor que tiene en este sentido el microentorno tumoral.
- Comprender las bases de las terapias inmunes antitumorales.
- Aplicar los conocimientos adquiridos en la justificación de las bases biológicas de los tratamientos combinados en inmunoterapia.
- Analizar los diferentes mecanismos de resistencias primarias y secundarias a los tratamientos con bloqueantes de los puntos de control inmunológicos.
- Integrar los conocimientos para poder valorar los resultados derivados de la aplicación de las inmunoterapias en oncología.

\* Se llevará a cabo en función de la evolución de la pandemia Covid-19.

## METODOLOGÍA

- Curso teórico de **estructura modular** desarrollado bajo metodología **semipresencial** (*online* y presencial en función de la evolución de la pandemia Covid-19).
- Consta de **cuatro módulos** de formación compuestos por vídeos de especialistas en la materia, apoyados por material teórico descargable y preguntas de autoevaluación que ayudarán a conocer el estado del aprendizaje del alumno. En los módulos 3 y 4 se celebrarán clases presenciales teórico-prácticas.
- Al finalizar cada módulo, se realizará una **videoconferencia de aclaración de dudas** de los alumnos con el coordinador del módulo.
- En los **módulos 3 y 4** los alumnos tendrán que **trabajar por grupos** para elaborar **casos clínicos** bajo unas directrices establecidas. Los coordinadores realizarán una selección de los mejores casos, que serán presentados por un portavoz del grupo en la sesión presencial al final de cada módulo.
- Cada módulo tendrá un **examen de evaluación** que el alumno deberá superar para la obtención del título.
- A lo largo del desarrollo del Título, el alumno deberá realizar un **Trabajo Fin de Título** bajo la supervisión de un tutor y cuya aprobación será imprescindible para la obtención del mismo.
- El Título se clausurará con una **sesión final** (que se realizará presencialmente o vía *streaming* en función de la evolución de la pandemia Covid-19), con la intervención de los diferentes directores del curso y la participación de un experto de referencia que impartirá una **masterclass de clausura**.



# PROGRAMA Y CALENDARIO

MÓDULO	CONTENIDOS	CALENDARIO	ECTS
I	Aspectos básicos de la inmunología ( <i>online</i> )	13 de diciembre de 2021 - 24 de enero de 2022	2
II	Inmunología tumoral. Biomarcadores ( <i>online</i> )	25 de enero - 17 de febrero de 2022	2
III	Tratamientos con inmunoterapia en el cáncer de pulmón y del tracto genitourinario	18 de febrero- 14 de marzo de 2022 ( <i>online</i> ) 4 y 5 de marzo de 2022 ( <i>sesión presencial</i> )	3
IV	Tratamientos con inmunoterapia en los tumores cutáneos, de cabeza y cuello y neoplasias hematológicas	15 de marzo - 19 de abril de 2022 ( <i>online</i> ) 1 y 2 de abril de 2022 ( <i>sesión presencial</i> )	3
V	Trabajo de investigación	De abril a junio de 2022	5
	Prácticas de laboratorio ( <i>optativas</i> )	De febrero a marzo de 2022	
	<b>TOTAL</b>		<b>15</b>

## MÓDULO I. ASPECTOS BÁSICOS DE LA INMUNOLOGÍA

Coordinador: *Rafael Sirera*

### CONTENIDOS

1. Sistema inmune. Inmunidad innata y adaptativa. Células natural killer. Tipos de linfocitos
2. Antígenos tumorales y presentación antigénica
3. Receptores inmunes. El receptor de células T. Reordenamientos génicos. Moléculas accesorias
4. La célula B y su receptor. Anticuerpos. Tipos de anticuerpos. Reordenamientos en los genes de inmunoglobulinas. Ingeniería de anticuerpos. Uso de anticuerpos en terapias antitumorales
5. Señales coestimuladoras positivas y negativas
6. Tipos de muerte celular. La muerte inmunogénica
7. El microambiente tumoral. Inmunoevasión e inmunosubversión
8. Terapias celulares: TIL y CART
9. Inmunoterapia y cáncer

### MATERIAL TEÓRICO

- Inmunidad innata y adaptativa. Generalidades. Concepto de antígeno. Antígenos tumorales. Neoantigenicidad. Conexión entre inmunidad innata y adaptativa

*Rafa Sirera*

- Moléculas de relación celular inmunológicas: citocinas, linfocinas, quimiocinas. Estructura y receptores. Citocinas inmunoestimuladoras en terapia antitumoral. Bloqueo de citocinas inmunosupresoras. TGF $\beta$  e IL-15. Moléculas de adhesión

*María José Herrero*

- El sistema HLA

*Dolores Planelles*

- Inmunidad adaptativa: los linfocitos. Los receptores de la inmunidad adaptativa. Concepto de co-receptor. Generación de la diversidad

*Eloísa Jantus*

- La célula B y su receptor BCR. Los anticuerpos: tipos de anticuerpos

*Laura Sanz*

## VIDEOCLASES DE PROFUNDIZACIÓN

- La relevancia de la inmunooncología. Una perspectiva histórica

*Alfonso Berrocal*

- Inmunidad Innata y sus receptores. La inflamación

*Rafael Sirera*

- *MEET THE EXPERT*: Receptores de células *natural killer* y sus posibilidades terapéuticas

*Julián Pardo*

- Presentación antigénica. Células presentadoras de antígenos

*Rafa Sirera*

- El receptor de la célula T. Señalización. La sinapsis inmunológica

*Eloísa Jantus*

- Tipos de muerte celular y su implicación en la iniciación de la respuesta inmune. La muerte inmunogénica. Cómo convertir un tumor en inflamatorio

*Mar Orzáez*

- Células Th17

*Enric Esplugues*

- Ciclo inmune en cáncer. Inmunoevasión e inmunosupresión en el contexto tumoral

*Eloísa Jantus*

- Microambiente tumoral. Posibles aproximaciones terapéuticas

*Rafael Sirera*

- *MEET THE EXPERT*: Terapias celulares: de los TIL a los CART

*Sonia Guedán*

- *MEET THE EXPERT*: Anticuerpos como fármacos. Anticuerpos monoclonales, anticuerpos biespecíficos, BiTes

*Laura Sanz*

Coordinadora: *Eloísa Jantus*

### CONTENIDOS

1. Los puntos de control inmunitario. Aproximaciones terapéuticas
2. Biomarcadores predictivos y pronósticos
3. Carga mutacional. Neoantígenos. Inmunogenómica
4. La microbiota y los factores exógenos como predictores de la respuesta a la inmunoterapia
5. La evaluación de respuesta en inmunooncología
6. La toxicidad asociada a la inmunoterapia
7. Mecanismos de resistencia a la inmunoterapia
8. Necesidad de nuevos modelos de investigación clínica y evaluación de fármacos en inmunooncología

### MATERIAL TEÓRICO

- Biomarcadores. Conceptos. Marcadores pronósticos y predictivos en inmunoterapias. Técnicas de análisis  
*Silvia Calabuig*
- Modelos preclínicos en inmunooncología. Utilidad actual y futura. Análisis de sus limitaciones  
*Rafael Sirera y Eloísa Jantus*
- Criterios de evaluación de respuesta y toxicidades en inmunoterapia  
*Cristina Caballero*

### VIDEOCLASES DE PROFUNDIZACIÓN

- Los puntos de control inmunitario: una familia en continuo crecimiento  
*Eloísa Jantus y Rafael Sirera*
- Bases biológicas de las combinaciones en inmunooncología. Radio-IO, quimio-IO, IO-IO, *targeted-IO*  
*Alfonso Berrocal*
- Mecanismos de resistencia en inmunooncología. Resistencias primarias y adquiridas  
*Josep María Piulats*
- Biomarcadores predictivos en inmunooncología. Tipos de muestra. Análisis de infiltrados, firmas de expresión, PD-L1  
*Federico Rojo*
- Inmunogenómica: carga mutacional tumoral, neoantigenicidad, secuenciación de TCR  
*Eloísa Jantus*
- *MEET THE EXPERT*: Biopsias líquidas. Su rol en la búsqueda de marcadores en inmunoterapias  
*Silvia Calabuig*
- CONFERENCIA: Microbiota y respuesta inmune  
*Rafael Sirera*

## MÓDULO III. TRATAMIENTOS CON INMUNOTERAPIA EN EL CÁNCER DE PULMÓN Y DEL TRACTO GENITOURINARIO

Coordinadora: *Vega Iranzo*

### CONTENIDOS

1. Bases biológicas de la inmunoterapia en el cáncer de pulmón
2. Estado del arte, guías clínicas y futuro de la inmunoterapia en el cáncer de pulmón
3. Bases biológicas de la inmunoterapia en los tumores del tracto genitourinario
4. Estado del arte, guías clínicas y futuro de la inmunoterapia en los tumores genitourinarios
5. Bases biológicas de la inmunoterapia en los tumores de mama, digestivo y otros. Estado del arte

### MATERIAL TEÓRICO

- Bases biológicas que justifican el uso de tratamientos inmunoterápicos en el cáncer de pulmón. Estado del arte, recomendaciones y guías clínicas  
*Mariano Provencio y Virginia Calvo*
- Bases biológicas que justifican el uso de tratamientos inmunoterápicos en los tumores del tracto genitourinario (cáncer renal, tumores uroteliales y cáncer de próstata): estado del arte, recomendaciones y guías clínicas  
*Vicente Guillem*
- Bases biológicas que justifican el uso de tratamientos inmunoterápicos en los tumores del tracto digestivo, mama y otros: estado del arte, recomendaciones y guías clínicas  
*Alberto Cunquero*

### CLASES PRESENCIALES

#### Viernes 4 de marzo de 2022 • Inmunoterapia en el cáncer de pulmón

- |             |                                                                                                                                                |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16:00-16:45 | Tratamientos de inmunoterapia en segunda y primera línea en el cáncer de pulmón<br><i>Ana Blasco</i>                                           |
| 16:45-17:25 | Tratamientos de inmunoterapia en el cáncer de pulmón en estadios iniciales. El valor de la neoadyuvancia y la adyuvancia<br><i>Amelia Insa</i> |
| 17:25-17:45 | DESCANSO                                                                                                                                       |
| 17:45-18:30 | CONTROVERSIAS en cáncer de pulmón: ¿qué hacer en pacientes con dianas moleculares?<br><i>Paula Espinosa</i>                                    |
| 18:30-19:30 | Inmunoterapia en tumores del tracto digestivo-MSI<br><i>Mireia Gil</i>                                                                         |



## Sábado 5 de marzo de 2022 • **Inmunoterapia en el cáncer de tracto genitourinario**

- 8:30-9:30 Inmunooncología en el cáncer renal. Estado actual y visión de futuro  
*Miguel Ángel Climent*
- 9:30-10:30 Inmunooncología en el cáncer urotelial. Estado actual y visión de futuro  
*Cristina Caballero*
- 10:30-11:00 DESCANSO
- 11:00-11:45 Inmunoterapia en el cáncer de mama  
*Vega Iranzo*
- 11:45-13:00 PRESENTACIÓN DE CASOS CLÍNICOS sobre cáncer de pulmón y cáncer genitourinario\*  
*Alfonso Berrocal, Vega Iranzo, Cristina Caballero y Miguel Ángel Climent*

### De miércoles a viernes: EXAMEN ONLINE

\*Se invitará a los alumnos a presentar casos clínicos. Deberán trabajar en grupo, preparar la presentación y elegir un portavoz que expondrá el caso. Los casos presentados estarán tutorizados por uno de los coordinadores del curso.

## MÓDULO IV. TRATAMIENTOS CON INMUNOTERAPIAS EN LOS TUMORES CUTÁNEOS, DE CABEZA Y CUELLO Y NEOPLASIAS HEMATOLÓGICAS

Coordinador: *Alfonso Berrocal*

### CONTENIDOS

1. Bases biológicas de la inmunoterapia en los tumores cutáneos: melanoma, tumores escamosos de piel, carcinoma de células de Merkel
2. Estado del arte, guías clínicas y futuro de la inmunoterapia en el melanoma
3. Nuevos fármacos inmunoterápicos en desarrollo clínico para los tumores cutáneos

### MATERIAL TEÓRICO

- Bases biológicas que justifican el uso de tratamientos inmunoterápicos en los tumores cutáneos. Melanoma: estado del arte, recomendaciones y guías clínicas  
*Luis de la Cruz y Carmen Álamo*
- Bases biológicas que justifican el uso de tratamientos inmunoterápicos en el cáncer de cabeza y cuello. Estado del arte, recomendaciones y guías clínicas  
*Alberto Cunquero*
- Bases biológicas que justifican el uso de tratamientos inmunoterápicos en neoplasias hematológicas. Estado del arte, recomendaciones y guías clínicas  
*Carlos Solano*



## CLASES PRESENCIALES

### Viernes 1 de abril de 2022 • **Inmunoterapia en los tumores cutáneos y de cabeza y cuello**

16:00-16:45	Tratamientos inmunoterápicos en adyuvancia y neoadyuvancia en los tumores cutáneos <i>Alberto Cunquero</i>
16:45-17:45	Tratamientos inmunoterápicos en tumores cutáneos metastásicos en primera y segunda línea <i>Amaya Fernández</i>
17:45-18:00	DESCANSO
18:00-19:15	Inmunoterapia en los tumores de cabeza y cuello <i>Gemma Bruixola</i>

### Sábado 2 de abril de 2022 • **Inmunoterapia en el cáncer de cabeza y cuello**

8:30-9:15	Controversias en el cáncer de cabeza y cuello: inmunoterapia <i>versus</i> quimioinmunoterapia y marcadores <i>Alfonso Berrocal</i>
9:15-10:00	Nuevos diseños de ensayos clínicos en inmunooncología. Nuevos <i>end-points</i> <i>Carlos Camps</i>
10:00-10:30	DESCANSO
10:30-12:30	PRESENTACIÓN DE CASOS CLÍNICOS sobre tumores cutáneos, de cabeza y cuello y neoplasias hematológicas* <i>Carlos Camps y Alfonso Berrocal</i>
12:00-13:00	Conferencia de clausura. <i>Masterclass</i> . TBD <i>xxxxxx</i>

### De miércoles a viernes: EXAMEN ONLINE

\*Se invitará a los alumnos a presentar casos clínicos. Deberán trabajar en grupo, preparar la presentación y elegir un portavoz que expondrá el caso. Los casos presentados estarán tutorizados por uno de los coordinadores del curso.

## MÓDULO V. TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Coordinadores: *Alfonso Berrocal, Carlos Camps, Vega Iranzo y Rafael Sirera*

### MODALIDADES A ELEGIR ENTRE LAS SIGUIENTES OPCIONES:

- Trabajo experimental.
- Proyecto de investigación traslacional.
- Proyecto de investigación clínica: diseño de un ensayo clínico basado en inmunoterapia.

## CARACTERÍSTICAS FORMALES DEL DOSIER ESCRITO

- El documento deberá tener formato de artículo (trabajo experimental) o de proyecto de investigación (proyecto traslacional o ensayo clínico).
- Se incluirá un resumen de máximo 300 palabras.
- La extensión máxima del documento será de 6.000 palabras (excluyendo las referencias bibliográficas).
- Se podrá incluir como máximo 2 tablas y 2 figuras.
- Las referencias bibliográficas deberán redactarse en formato Vancouver o *Cell*.
- En el contenido se valorarán aspectos como: novedad de los datos o planteamiento científico, análisis de limitaciones del estudio, aplicabilidad traslacional y visión crítica de los resultados.
- Una vez revisados, los documentos estarán disponibles para todos los alumnos.

## PRÁCTICAS DE LABORATORIO (PRESENCIAL)

Las prácticas de laboratorio son **opcionales**. Los alumnos que estén interesados realizarán una jornada de prácticas en grupos reducidos (máximo 5 alumnos por grupo). El Hospital General Universitario de Valencia conformará los grupos en función del número de alumnos interesados.

Coordinadores: *Silvia Calabuig, Eloísa Jantus, Rafael Sirera, Eva Escorihuela y Marais Mosqueda*

### PRÁCTICO 1

#### Corte y tinción de muestras tisulares (PFFE) y de sangre periférica

- Realización de cortes de muestras parafinadas con micrótopo
- Montar las muestras en portaobjetos para su posterior tinción (hematoxilina/eosina)
- Realización de extensiones a partir de muestras de sangre periférica
- Tinciones hematológicas (May-Grünwald/Giemsa)
- Valoración de las muestras al microscopio

### PRÁCTICO 2

- Extracción de ácidos nucleicos a partir de cultivos celulares de líneas comerciales tumorales
  - Extracción de ácidos nucleicos (ARN/ADN) mediante técnica de TRizol o usando un kit comercial
- Valoración de la cantidad y calidad del ARN obtenido en el práctico 1 mediante:
  - Nanoespectrofotometría (NanoDrop)
  - Electroforesis en geles de agarosa
  - Chips en bioanalizador (Agilent)

### PRÁCTICO 3

#### Microdissección láser - Técnicas de inmunohistoquímica

- En los cortes realizados en el práctico 1 se aplicarán técnicas de tinción por IHC usando diferentes anticuerpos (CK7, CD4, CD8)
- Valoración de las tinciones. Scores inmunológicos
- Realización de microdissección seleccionando zonas correspondientes a tejido tumoral

### PRÁCTICO 4

#### Reacción de PCR a tiempo real

- Reacción de retrotranscripción a partir de las muestras de ARN obtenidas en el práctico 1
- Preparación de la mezcla de reacción para la RT-PCR
- Programas de amplificación
- Análisis e interpretación de resultados

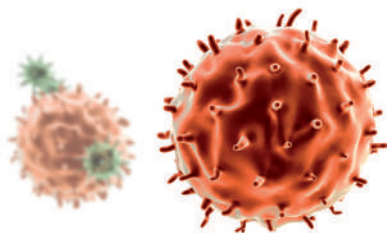
### PRÁCTICO 5

#### Inmunogenómica. Análisis de biomarcadores predictivos en inmunooncología por NGS

- Tipos de muestra: tejido y biopsia líquida
- Análisis *in silico* de datos de NGS: TMB, bTMB y TCR

## PONENTES

Ponente	Institución
<b>María del Carmen Álamo</b>	Hospital Universitario Virgen de la Macarena. Sevilla
<b>Alfonso Berrocal</b>	Consortio Hospital General Universitario. Valencia
<b>Ana Blasco</b>	Consortio Hospital General Universitario. Valencia
<b>Gemma Bruixola</b>	Hospital Universitario y Politécnico La Fe. Valencia
<b>Cristina Caballero</b>	Consortio Hospital General Universitario. Valencia
<b>Silvia Calabuig</b>	Fundación Investigación del Hospital General Universitario. Valencia
<b>Virginia Calvo</b>	Hospital Universitario Puerta de Hierro-Majadahonda. Madrid
<b>Carlos Camps</b>	Universidad de Valencia
<b>Miguel Ángel Climent</b>	Instituto Valenciano de Oncología. Valencia
<b>Alberto Cunquero</b>	Consortio Hospital General Universitario. Valencia
<b>Luis de la Cruz</b>	Hospital Universitario Virgen de la Macarena. Sevilla
<b>Paula Espinosa</b>	Consortio Hospital General Universitario. Valencia
<b>Enric Esplugues</b>	Centro de Investigación Príncipe Felipe. Valencia
<b>Amaya Fernández</b>	Consortio Hospital General Universitario. Valencia
<b>Mireia Gil</b>	Consortio Hospital General Universitario. Valencia
<b>Sonia Guedán</b>	Hospital Clinic. Barcelona
<b>Vicente Guillem</b>	Instituto Valenciano de Oncología. Valencia
<b>María José Herrero</b>	Instituto de Investigación Sanitaria La Fe. Valencia
<b>Amelia Insa</b>	Hospital Clínico Universitario. Valencia
<b>Vega Iranzo</b>	Consortio Hospital General Universitario. Valencia
<b>Eloísa Jantus</b>	Fundación Investigación del Hospital General Universitario. Valencia
<b>Mar Orzáez</b>	Centro de Investigación Príncipe Felipe. Valencia
<b>Julián Pardo</b>	Universidad de Zaragoza
<b>José María Piulats</b>	IDIBELL Bellvitge Biomedical Research Institute. Barcelona
<b>María Dolores Planelles</b>	Centro de Transfusiones de Valencia
<b>Mariano Provencio</b>	Hospital Universitario Puerta de Hierro-Majadahonda. Madrid
<b>Federico Rojo</b>	Fundación Jiménez Díaz. Madrid
<b>Laura Sanz</b>	Instituto de Investigación Sanitaria Puerta de Hierro. Madrid
<b>Rafael Sirera</b>	Universidad Politécnica de Valencia
<b>Carlos Solano</b>	Hospital Clínico Universitario. Valencia



### ENTIDAD ORGANIZADORA

Universidad Francisco de Vitoria

### DIRECTORES

Alfonso Berrocal  
Vega Irazo

### COMITÉ CIENTÍFICO

Rafael Sirera  
Carlos Camps  
Eloísa Jantus

### MODALIDAD

Online y presencial

### CLASES PRESENCIALES

Módulo III y IV  
Viernes: 16:00-19:30  
Sábado: 8:30-13:00

### DIRIGIDO A

Especialistas en ciencias de la salud  
(oncólogos, hematólogos, farmacéuticos,  
patólogos, inmunólogos y biólogos)  
Máximo 80 alumnos

### INICIO

Diciembre de 2021

### MATRÍCULA

2.500 €  
Incluye material bibliográfico, acceso a  
plataforma *online*, asistencia a sesiones  
presenciales y prácticas de laboratorio (optativas)

### SEDE (clases presenciales)

Hospital General Universitario de Valencia  
Avda. de las Tres Cruces, 2 - 46014  
Valencia

Para inscribirse visite la web: [formacionmedicaufv.es](http://formacionmedicaufv.es)

### Universidad Francisco de Vitoria

Ctra. Pozuelo-Majadahonda, km 1,800  
28223 Pozuelo de Alarcón (Madrid)

### Posgrado, Consultoría e Investigación de la Facultad de Medicina

917091400 Ext. 1663  
laura.herrero@ufv.es



Con la colaboración de: **MOCAM**

Con el Aval Científico de



Con el Aval Científico de



Fundación para la  
Existencia y la  
Calidad de la  
Oncología



Grupo Español  
Multidisciplinar de Melanoma



Colaboradores:

