**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**
**PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS**

Denominación de la actividad académica (completa): **TEMAS SELECTOS: MECANISMOS DE EVASIÓN INMUNE EN CÁNCER E INFECCIONES.**

**CURSO DIRIGIDO A ESTUDIANTES DE POSGRADO EN EL ÁREA DE CIENCIAS MÉDICO-BIOLOGICAS Y AFINES CUYOS PROYECTOS ESTEN RELACIONADOS CON EL ENTENDIMIENTO DE LA RESPUESTA INMUNE EN EL DESARROLLO DE NEOPLASIAS (ONCOINMUNOLOGÍA) ASÍ COMO EN ENFERMEDADES DE INFECCIOSAS DE RELEVANCIA MÉDICA (INMUNOPARASITOLOGÍA), TANTO EN MODELOS IN VITRO, IN VIVO O EN MUESTRAS DE PACIENTES.**

| **Clave:** | **Semestre:** | **Campo de conocimiento:** | **Número de Créditos:** |
|---|---|---|---|
| *(no llenar)* | *2024-2* | *BIOMEDICINA* | *8 CRÉDITOS* |

| **Carácter** | **Horas** | | **Horas por semana** | **Horas por semestre** |
|---|---|---|---|---|
| *OPTATIVA* | **Teóricas** | **Prácticas** | | |
| | **64** | | **4** | **64** |

| **Modalidad** | **Duración del curso** |
|---|---|
| ***CURSO PRESENCIAL EN UNIDAD DE BIOMEDICINA FES IZTACALA*** | **SEMESTRAL** |

**Seriación indicativa u obligatoria antecedente, si es el caso: NO APLICA**

**Objetivo general:**

**IDENTIFICAR LOS MECANISMOS DE EVASIÓN INMUNE COMPARTIDOS EN CÁNCER Y ENFERMEDADES INFECCIOSAS**

**Objetivos específicos:**

**1.- DISCUTIR LAS ALTERACIONES PRESENTES EN LAS CÉLULAS DE LA INMUNIDAD INNATA (MDSCs) DURANTE EL PROCESO DE CARCINOGÉNESIS QUE LE PERMITEN A LAS CÉLULAS TUMORALES SOBREVIVIR Y DESARROLLAR MALIGNIDAD.**

**2. DISCUTIR LOS MECANISMOS, HASTA AHORA CONOCIDOS, POR LOS CUALES LAS CÉLULAS DE LA INMUNIDAD ADAPTATIVA SON RECLUTADAS AL ESTROMA TUMORAL Y PERMITEN EL CONTROL DE LA RESPUESTA CITOTÓXICA.**

**3.- REVISAR LA EVIDENCIA DISPONIBLE Y ACTUALIZADA ACERCA DE COMO LAS CÉLULAS TUMORALES MODIFICAN (INTENSIFICAN O SUPRIMEN) EL PROCESO DE AUTOFAGIA PARA PODER RESISTIR A LA INDUCCIÓN DE MUERTE PROGRAMADA POR DISTINTOS TRATAMIENTOS (CISPLATINO).**

**4. IDENTIFICAR Y DISCUTIR LAS VÍAS DE MODULACIÓN INMUNE EN CÉLULAS INNATAS (MACRÓFAGOS, DCs) UTILIZADAS POR LOS DIVERSOS GRUPOS DE PATÓGENOS (INTRACELULARES Y EXTRACELULARES).**

**5.-DISCUTIR LA EVIDENCIA RECIENTE ACERCA DE LA INDUCCIÓN DE CÉLULAS REGULADORAS DE LA INMUNIDAD ADAPTATIVA (T regs, B regs) QUE PERMITEN EL CRECIMIENTO DE PATÓGENOS DE IMPORTANCIA MÉDICA.**

**6.INTEGRAR Y COMPARAR LOS MECANISMOS DE REGULACIÓN INMUNE COMPARTIDOS ENTRE LAS CÉLULAS TUMORALES Y LOS DIVERSOS GRUPOS DE PATÓGENOS.**

| | **Horas** |
|---|---|

| Temario | Teóricas | Prácticas |
|---|---|---|
| **Unidad 1 (DRA. MÓNICA MENDOZA RODRÍGUEZ)**<br><br>**MECANISMOS DE EVASIÓN EN CÁNCER**<br><br>**1.1 CÉLULAS MIELOIDES SUPRESORAS (MDSCs)**<br>**1.2 MACRÓFAGOS ASOCIADOS A TUMORES (TAMs)**<br>**1.3 NEUTRÓFILOS ASOCIADOS A TUMORES (TANs)**<br>**1.4 CÉLULAS T REGULADORAS (T REGs)** | **12** | **NO APLICA** |
| **Unidad 2 (DR. JOSÉ LUIS REYES HERNÁNDEZ)**<br><br>**AUTOFAGIA COMO PROCESO REGULADOR EN CÁNCER**<br><br>**2.1 FUNDAMENTOS DEL PROCESO DE AUTOFAGIA**<br>**2.2 AUTOFAGIA COMO MECANISMO DE SOBREVIDA EN CÉLULAS TUMORALES**<br>**2.3 MUERTE AUTOFÁGICA EN CÉLULAS TUMORALES**<br>**2.4 INHIBIDORES DE AUTOFAGIA COMO POSIBLE ADYUVANTE EN EL TRATAMIENTO DE CÁNCER** | **16** | **NO APLICA** |
| **Unidad 3 (DR. JOSÉ BUSTOS ARRIAGA)**<br><br>**EVASIÓN INMUNE EN INFECCIONES VIRALES**<br><br>**3.1 REGULACIÓN DE LA RESPUESTA DE INTERFERONES**<br>**3.2 MODULACIÓN DE LA VIA STING**<br>**3.3 EVASIÓN INMUNE EN VIRUS ONCOGÉNICOS (HPV, HBV, HCV)** | **12** | **NO APLICA** |
| **Unidad 4 (DRA. MIRIAM RODRÍGUEZ SOSA)**<br><br>**EVASIÓN INMUNE EN INFECCIONES CAUSADAS POR PROTOZOARIOS (LEISHMANIA, TOXOPLASMA Y TRYPANOSOMA)**<br><br>**4.1 INHIBICIÓN DE FUSIÓN FAGOSOMA-LISOSOMA**<br>**4.2 SUPRESIÓN DEL ESTALLIDO RESPIRATORIO EN FAGOCITOS**<br>**4.3 REGULACIÓN DE LA VÍA NF-kB** | **12** | **NO APLICA** |
| **Unidad 5 (DR. LUIS IGNACIO TERRAZAS VALDÉS)**<br><br>**INMUNOREGULACIÓN EN HELMINTOS**<br><br>**5.1 MODULACIÓN DE APCs (MACRÓFAGOS SUPRESORES Y DCs INMADURAS)**<br>**5.2 INDUCCIÓN DE CÉLULAS ADAPTATIVAS REGULADORAS (T REGs, B REGs)**<br>**5.3 HIPÓTESIS DE LA HIGIENE** | **12** | **NO APLICA** |
| **Total de horas teóricas** | **64** | |
| **Total de horas prácticas** | **0** | |
| **Suma total de horas** | **64** | |

| | | |
|---|---|---|
| *(debe coincidir con el total de horas al semestre)* | | |

**Bibliografía básica**

Regulatory **T** cells in **cancer** immunosuppression - implications for anticancer therapy.
Togashi Y, Shitara K, Nishikawa H.Nat Rev Clin Oncol. 2019

PD-1(+) **T**(**reg**) cells: a foe in **cancer** immunotherapy? Aksoylar HI, Boussiotis VA.Nat Immunol. 2020

Harnessing tumor-associated **macrophages** as aids for **cancer** immunotherapy.
Li X, Liu R, Su X, Pan Y, Han X, Shao C, Shi Y.Mol Cancer. 2019

Tumor-associated **macrophages**: Potential therapeutic targets for anti-**cancer** therapy.
Komohara Y, Fujiwara Y, Ohnishi K, Takeya M.Adv Drug Deliv Rev. 2016

IL-6 as a major regulator of **MDSC** activity and possible target for **cancer** immunotherapy.
Weber R, Groth C, Lasser S, Arkhypov I, Petrova V, Altevogt P, Utikal J, Umansky V.Cell Immunol. 2021

Plasticity of **myeloid-derived suppressor cells** in **cancer**. Tcyganov E, Mastio J, Chen E, Gabrilovich DI.Curr Opin Immunol. 2018

Targeting **autophagy** in **cancer**.
Onorati AV, Dyczynski M, Ojha R, Amaravadi RK.Cancer. 2018

**Autophagy** and **autophagy**-related proteins in **cancer**.
Li X, He S, Ma B.Mol Cancer. 2020

Viral Innate **Immune Evasion** and the Pathogenesis of Emerging RNA **Virus** Infections.
Nelemans T, Kikkert M.Viruses. 2019

The cGAS-**STING** Defense Pathway and Its Counteraction by **Viruses**.
Ma Z, Damania B.Cell Host Microbe 2016

How Dengue **Virus** Circumvents Innate Immunity.
Kao YT, Lai MMC, Yu CY.Front Immunol. 2018

Cytosolic Fe-superoxide dismutase safeguards **Trypanosoma cruzi** from **macrophage**-derived superoxide radical.
Martínez A, Prolo C, Estrada D, Rios N, Alvarez MN, Piñeyro MD, Robello C, Radi R, Piacenza L.Proc Natl Acad Sci U S A. 2019

Apoptotic CD8 T-lymphocytes disable **macrophage**-mediated immunity to **Trypanosoma cruzi** infection.
Cabral-Piccin MP, Guillermo LV, Vellozo NS, Filardy AA, Pereira-Marques ST, Rigoni TS, Pereira-Manfro WF, DosReis GA, Lopes MF.Cell Death Dis. 2016

ROS and **Trypanosoma cruzi**: Fuel to infection, poison to the heart.
Paiva CN, Medei E, Bozza MT.PLoS Pathog. 2018

Immune-metabolic interactions between Leishmania and macrophage host.
Ferreira C, Estaquier J, Silvestre R.Curr Opin Microbiol. 2021

**Macrophage** Activation and Functions during **Helminth** Infection: Recent Advances from the Laboratory Mouse.
Rolot M, Dewals BG.J Immunol Res. 2018

Schistosome and intestinal **helminth** modulation of **macrophage** immunometabolism.
Cortes-Selva D, Fairfax K.Immunology. 2021

Regulation of the host immune system by **helminth** parasites.
Maizels RM, McSorley HJ.J Allergy Clin Immunol. 2016

**Bibliografía complementaria**
*(se recomienda utilizar bibliografía actualizada)*

**Sugerencias didácticas:**
*(marcar con una X la sugerencia didáctica que se utilizará para abordar los temas. Es importante tomar en cuenta que si la actividad tiene horas prácticas en las sugerencias deberá haber herramientas prácticas para el aprendizaje de los temas)*

__X__ Exposición oral
_____ Exposición audiovisual
_____ Ejercicios dentro de clase
_____ Ejercicios fuera del aula
_____ Seminarios
__X_ Lecturas obligatorias
_____ Trabajos de investigación
_____ Prácticas de taller o laboratorio
_____ Prácticas de campo
_____ Otros *(indicar cuáles)*

**Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:**
*(marcar con una X el mecanismo que se utilizará para evaluar el aprendizaje. Se recomienda que para la evaluación sean tomadas en cuenta las sugerencias didácticas señaladas)*

_____ Exámenes parciales
_____ Examen final escrito
_____ Tareas y trabajos fuera del aula
_X_ Exposición de seminarios por los alumnos
_____ Participación en clase
_X__ Asistencia
_____ Seminario
_X___ Otros *(indicar cuáles)*

**EL CURSO SE BASA EN DISCUSIÓN DE BIBLIOGRAFÍA RECIENTE QUE ABORDE LOS MECANISMOS DE EVASIÓN INMUNE DE NUESTRO INTERES. POR LO TANTO, LOS ALUMNOS DEBEN COMPROMETERSE A LEER DICHOS ARTÍCULOS DE MANERA SEMANAL. TAMBIÉN SE REQUIERE QUE LOS ALUMNOS POSEAN CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE INMUNOLOGÍA Y DE LAS TÉCNICAS DE BIOLOGÍA MOLECULAR, DE TAL MANERA QUE LA DISCUSIÓN SEA ÁGIL Y ENRIQUECEDORA.**

**Línea de investigación:**
*(en caso de que la actividad corresponda a una de las línea de investigación que se desarrollan dentro de los campos de conocimiento del programa)*

**Perfil profesiográfico**
*(indicar el perfil necesario y deseable que debe cumplir el docente para impartir esta actividad. Se recomienda generalizar el mismo)*