

-PROGRAMA DE UNIDAD CURRICULAR

I.- DATOS GENERALES

Nombre de la Carrera o Programa: **FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN.**

Nombre de la Asignatura: **ELECTIVA:BIOTERRORISMO: CONCEPTO Y FUNDAMENTOS**

Departamento y/o cátedra: **Electivas Intrafacultad**

Régimen: **Semestral**

Número de Unidades Crédito: **3**

Ubicación en el plan de estudios: **CS(7°- 8° -9)-EDPR (7°-8°)-EDIN(8°)-EDBQ(4°-8°)-EDCS(7°-8°)-EDFI(6°)-EDFFM(8°)-FI(3°-4-°5°)-LT(8°)-PS(7°-8°-9°-10°)**

Tipo de asignatura:	Obligatoria		Electiva	<input checked="" type="checkbox"/>	N° horas semanales :	Teóricas	1	Prácticas	1
---------------------	-------------	--	----------	-------------------------------------	----------------------	----------	----------	-----------	----------

Fecha de aprobación del Programa en el Consejo de Facultad: 22/07/2019

II.- SINOPSIS

El Bioterrorismo y la Salud Pública: La salud pública en situaciones de emergencias y desastres. El factor psicológico y la amenaza bioterrorista. La Percepción del Bioterrorismo desde la Epidemiología. El Conocimiento Biológico en perspectiva Geopolítica. El Bioterrorismo y el Surgimiento de Enfermedades Nuevas, Emergentes y Reemergentes. El Conocimiento Genético de los Microorganismos y la Amenaza Bioterrorista. Bioterrorismo y el Ámbito Ecológico. Principios Básicos en Biotecnología/Nanotecnología y la Amenaza Bioterrorista. La Manipulación Genética y la Construcción de Microorganismos: La Biología Sintética. Nuevos constructos biológicos: CRISPR y el diseño de armas biológicas. El diagnóstico molecular de agentes biológicos Nuevos, Emergentes y Reemergentes. La Bioinformática y Acceso a Información Biológica: Cyberterrorismo biológico. El Uso Dual del Conocimiento Biológico: Principios de Bioética ante la amenaza bioterrorista.

III.- JUSTIFICACION

La unidad curricular Bioterrorismo: Conceptos y Fundamentos, mediante el manejo de contenidos teóricos, permite potenciar y desarrollar en el estudiante las competencias necesarias para comprender el origen y la evolución del conocimiento y las tecnologías disponibles en la actualidad para manipular virus, bacterias, hongos, parásitos y otros productos y subproductos biológicos. Estas nociones servirán de base para la comprensión del profundo impacto del conocimiento biológico con fines terroristas. El conocimiento con fines bioterroristas impacta en diversas áreas de interés humano: salud humana, vegetal y animal, la industria armamentista, la agricultura, la alimentación, la geopolítica, las relaciones internacionales, el equilibrio ambiental, la bioética y muchos otros campos. De hecho, este conocimiento se vincula fuertemente con los progresos en nanotecnología, neurociencias, biotecnología e informática, áreas prioritarias en investigación y desarrollo en aquellos países con adelanto tecnológico. Por otra parte, y vinculando esta conocimiento con la UC Microbiología tenemos que los adelantos en la comprensión molecular de la materia y la Biología Molecular han sido en gran parte contribución de los microorganismos, que por su simplicidad

de estructura y rapidez de reproducción, han constituido los modelos biológicos de esta rama científica, haciendo posible el desarrollo de sofisticados procedimientos de la Ingeniería Genética y Biología Sintética para su aplicación en el desarrollo de las biotecnologías con todo su potencial benéfico y bioterrorista. Por ello, esta unidad curricular presenta un enfoque interdisciplinario que ayudará al desarrollo de las competencias generales:

- Aprender A Aprender Con Calidad
- Aprender A Trabajar Con El Otro
- Aprender A Interactuar En El Contexto Global

IV.- CONTRIBUCION DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS	
Competencias general 1 (CG1): APRENDER A APRENDER CON CALIDAD:	
Unidad de competencia 1	1. Abstrae, analiza y sintetiza información
	2. Incorpora conocimientos y se actualiza permanentemente
	3. Realiza investigaciones
Competencias general 2 (CG2): APRENDER A TRABAJAR CON EL OTRO	
Unidad de competencia 1	1. Participa y trabaja en equipo.
	2. Actúa eficazmente en nuevas situaciones
	3. Actúa creativamente ante diversas situaciones
Competencias general 3 (CG3): APRENDER A INTERACTUAR EN EL CONTEXTO GLOBAL	
Unidad de competencia 1	1. Se desempeña eficazmente en contextos internacionales.
	2. Maneja adecuadamente las tecnologías de información y comunicación
V.- UNIDADES TEMÁTICAS	
UNIDAD I	CONTENIDO
Conceptos Fundamentales	Incidentes, Accidentes, Emergencias y Desastre Riesgo, amenaza y Vulnerabilidad Biológica, Química y Nuclear. Terrorismo y Bioterrorismo Bioterrorismo vs Guerra Biológica. Enfermedades Nuevas, Emergentes y Reemergentes y el Bioterrorismo. Ecología y Evolución de Agentes Microbiológicos. Aspectos Históricos de las Armas Biológicas Principios Básicos de Epidemiología y el Contexto Bioterrorista

	Investigaciones Biomédicas y la Amenaza Bioterrorista Bioterrorismo: Impacto Psicológico y Social.
UNIDAD II	CONTENIDO
Bases Biológicas y Diagnósticas	Relación Huésped-Patógeno y Virulencia Principios Básicos en Biotecnología Biotecnología, Bioinformática y alteración genética de patógenos Biología Sintética Susceptibilidad genética y enfermedades infecciosas. Tecnología “OMIC” y la amenaza bioterrorista. Construcción de armas biológicas. CRISPR y el diseño de armas biológicas Nanotecnología y la Amenaza Bioterrorista Cyberterrorismo y la Amenaza Bioterrorista. Principios y mecanismos de dispersión de agentes biológicos. Diagnóstico clínico frente a la amenaza bioterrorista. Agentes Biológicos y la Amenaza Bioterrorista. Laboratorios y alta tecnología ante eventos biológicos en el siglo XXI
UNIDAD III Bioética y Bioterrorismo	Contenido Bioética y Bioterrorismo Principios de Bioética Biotecnología y Bioética Ética en tiempos de guerra y en tiempos de paz Fundamentos de Geopolítica y Bioterrorismo. La guerra de patentes, las invenciones biotecnológicas y el terrorismo

VI.- ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> • Acompañamiento Docente. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Discusiones grupales ▪ Elaboración de instrumentos, modelaje de recolección, procesamiento, análisis, interpretación, sistematización y divulgación de la información. ▪ Exposiciones orales. ▪ Cine- foros

- Presentación y discusión de casos
- Acompañamiento Docente. La organización de los alumnos:
 - Problema desafiantes para los alumnos (trabajo en equipo) y desarrollo de solución estratégica.
- Trabajo independiente del estudiante:
 - Investigación, lectura, análisis, síntesis de diferentes fuentes bibliográficas, hemerográficas y electrónicas.
 - Elaboración de mapas de conceptos y mentales, cuadros sinópticos y esquemas
 - Elaboración de una wiki ilustrativas de conceptos y fundamentos de procesos biológicos implicados en bioterrorismo
 - Exposiciones en clase de temas específicos del programa asignados a cada estudiante

VII.- ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN

Unidad I

- Evaluación continua formativa y sumativa
- Evaluación exploratoria
- Pruebas escritas, orales
- Talleres reflexivos sobre temas de actualidad afines a la UC

Unidad II

- Evaluación continua formativa y sumativa
- Pruebas escritas, orales
- Talleres reflexivos sobre temas de actualidad afines a la UC

Unidad III

- Evaluación continua formativa y sumativa
- Pruebas escritas, orales
- Presentación de casos por parte de los alumnos sobre temas de actualidad afines a la UC

VIII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Textos

- Ministerio de Defensa (2011). Las armas NBQR como armas de terror. Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional. Monografías del CESEDEN https://publicaciones.defensa.gob.es/media/downloadable/files/links/m/o/monografia_120_1.pdf
- Aponte, C & Sánchez, M. (2007). ¿Terrorismo y armas biológicas en el mundo antiguo? *Rev. Inst. Nac. Hig. "Rafael Rangel"*. En Salud, Tiempos y Personajes. 38 (1): 39-47. http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-04772007000100007
- Lutwick, L. & Lutwick, S. Editors (2009). Beyond Anthrax. The Weaponization of Infectious Diseases. Humana Press, a part of Springer Science//Business Media, LLC.

- Organización Mundial de la Salud (2005). Manual de bioseguridad en el laboratorio. Ginebra.
- Eitzen, Jr., EM. (1994). Use of biological weapons. En *Medical Aspects of Chemical and Biological Warfare*. Published by the Office of The Surgeon General at TMM Publications. Pg: 437-450. <http://www.bvsde.ops-oms.org/tutorial1/fulltex/armas/textos/chebio/chebio.pdf>
- Dando, M. (2011). Advances in Neuroscience and the Biological and Toxin Weapons Convention. *Biotechnology Research International*. Volume 2011, Article ID 973851, 9 pages. <https://www.hindawi.com/journals/btri/2011/973851/>
- MacIntyre, CR. (2015). Biopreparedness in the Age of Genetically Engineered Pathogens and Open Access Science: An Urgent Need for a Paradigm Shift. *Military Medicine*, 180, 9:943, 2015. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26327545>
- Alibek, K. (1999). Biohazard. Random House Inc. Library of Congress Cataloging-in-Publication Data. Canada. https://www.nlm.nih.gov/nichsr/esmallpox/biohazard_alibek.pdf
- Ezepchuk, YV. (2012). The Bioterrorist Attacks on America. *J Bioterr Biodef*. 3:1 <https://www.omicsonline.org/the-bioterrorist-attacks-on-america-2157-2526.1000115.pdf>
- Shafferman, A., Ordentlich, A. & Velan, B. (2010). The Challenge of Highly Pathogenic Microorganisms. Mechanisms of Virulence and Novel Medical Countermeasures. © Springer Science+Business Media B.V.
- McGee, G. & Caplan, A. Editors (2006). Bioethics and Armed Conflict. © 2006 Massachusetts Institute of Technology. The MIT Press, 55 Hayward Street, Cambridge, MA 02142.
- Mauroni, A. (2007). Chemical and biological warfare. A Reference Handbook. Second Edition. ABC-CLIO, Inc. Santa Barbara, California 93116-1911

Páginas web

- <http://www.actionbioscience.org/biotechnology/henderson.html>
- <https://academic.oup.com/cid/article-pdf/36/11/.../36-11-1458.pdf>

Guías y material de apoyo

- **Secretaría De Salud. Comité Nacional De Seguridad En Salud.** (2004). Plan Nacional De Protección De La Salud Ante El Riesgo De Bioterrorismo. “Principios Generales De Preparación Y Respuesta”. www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/Gen-planBioterrorismo.pdf
- **Ponce De Leon-Rosales, Samuel et al.** Bioterrorismo: apuntes para una agenda de lo inesperado. Salud pública Méx [online]. 2001, vol.43, n.6 [citado 2019-06-30], pp.589-603. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342001000600012&lng=es&nrm=iso. ISSN 0036-3634