

En resumen el esquema general de Evaluación es:

PONDERACION 1

• Actividades Temáticas	70	Puntos
• Evaluación en Línea de la Unidad	30	Puntos
Total 1	100	Puntos

PONDERACION 2

• Total 1	50	Puntos
• Actividades Preliminares o Extras	50	Puntos
Total 2	100	Puntos

Los puntajes de cada uno de temas a evaluar estarán sujetos a la unidad correspondiente. Las fechas de evaluación y de entrega de las actividades se indican en las siguientes **TABLAS DE LOS CONTENIDOS TEMÁTICOS** y en la misma **PLATAFORMA**. (Al Final del Cronograma se anexan las Rubricas de Evaluación y la Descripción de las herramientas para realizar las actividades de aprendizaje)

EN ESTE NUEVO FORMATO DE TRABAJO DE TRABAJO EN PLATAFORMA:

- ☒ Se tendrá la opción de realizar las actividades de forma electrónica en Programas de Office ya sea Word o Power Point y posteriormente convertirlas a PDF.
- ☒ En el caso de realizarla las actividades manualmente se deberán escanear o capturar con la cámara del Teléfono Móvil, siendo que las imágenes sean claras y evidentes conteniendo los datos generales del alumno en cada hoja (Nombre Completo, No. de Control y Semestre)
- ☒ Los trabajos o actividades deberán subirlos a la Plataforma Institucional (<https://enlinea.zacatecas.tecnm.mx/>) de manera individual o en equipo si así se solicita.
- ☒ Las actividades deberán colocarse en cada espacio indicado en la misma Plataforma. Es decir cada actividad electrónica, archivo escaneado o foto deberá tener la denominación del tema.

Ejemplo:

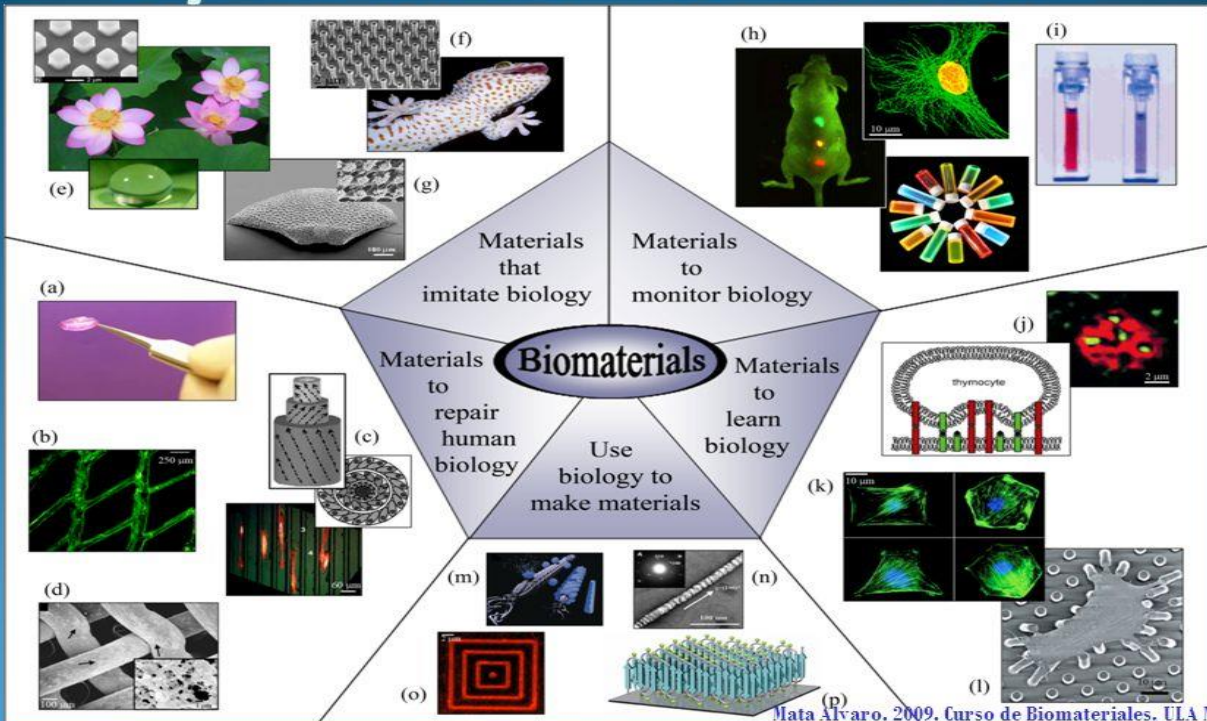
ARCHIVO ELECTRONICO O ESCANEADO PDF

3.1. Definición, tipos de polímeros de aplicación biológica. (No de Control)

Competencia(s) a desarrollar

Asocia e identifica la estructura, los procesos tecnológicos de síntesis y caracterización, las propiedades físicas, mecánicas, químicas y microbiológicas de un biomaterial. Comprende la relevancia social en el desarrollo de los biomateriales y sus aplicaciones más comunes. Conoce e interpreta los procesos de fabricación de los biomateriales, sus materias primas y aprende a optimizar los parámetros de procesamiento para obtener un biomaterial de aplicación específica.

Tipos de biomateriales



Mata Alvaro. 2009. Curso de Biomateriales. ULA Mérida.

from nose to toes

Each year Americans replace 135,000 hips, 110,000 knees, and tens of thousands of other body parts—at an estimated cost of two billion dollars. These implants face a hostile environment. The human body is wet, hot, salty, and ever in motion, and its immune system is triggered to reject any intruder. Exhaustive testing, monitored by the Food and Drug Administration, often requires ten years. Prosthetic costs run high: A simple heart valve can cost \$2,000 for the part alone.

Heart pacemaker provides cardiac pacing for hearts with rhythm malfunctions. Commonly used in older patients with heart disease.

Prostheses enlarge the breast or replace breast and nipple after mastectomy. Available in silicone or saline-filled shells.

Artificial arm for an above-the-elbow amputee utilizes muscle contractions to the remaining hand. It is activated electrically through fine wires that allow any wrist and grasp and release the hand.

Soft tissue patch replaces tissue of the mouth when the patient's bed becomes inoperable because of changing conditions.

Hip implant uses a composite femoral shell of fluoropolymer reinforced with carbon fiber. Still undergoing tests, the composite is intended to avoid bone's brittleness, which can fracture under stress.

Vascular prosthesis connects the dialysis access. Made of polyethylene glycol and other polymers, it is designed to last for years.

Artificial ligament provides a replacement for ligament in the knee.

Artificial eye looks at the lens, retina, and optic nerve and sends signals to the brain.

Artificial heart, a class of ventricular assist devices, is designed for temporary use pending a heart transplant. It takes blood from an external power source and pumps it into the heart.

Spinal disc—artificial discs are being tested to replace natural discs that become degenerated or damaged.

Hip implant attaches a titanium ceramic ball to a titanium alloy stem. The stem is made of the upper part of the femur and artificial shell encloses the top part of bone for implantation.

Wrist implant replaces bone damaged by arthritis, ankylosing spondylitis, or trauma.

Finger and toe replacements, which are made for the middle finger, are made for the smaller joints.

Temporary tendon, implanted during surgical reconstruction of a damaged hand, forms a bridge through which a permanent tendon graft is threaded.

Artificial leg looks at the lens, retina, and optic nerve and sends signals to the brain.



UNIDAD No. 1: INTRODUCCIÓN A LOS BIOMATERIALES.

COMPETENCIA ESPECIFICO A DESARROLLAR: Identifica las propiedades de los biomateriales para establecer las relaciones entre la estructura y las propiedades de materiales biológicos naturales.

Contenidos ¿Qué aprender?	Actividades del participante ¿Qué hacer para aprender?	Pts	FECHA DE ENTREGA
1.1. Definición, historia y propiedades.	Realizar investigación y/o de acuerdo con el documento guía e información investigada previamente, realizar una MAPA CONCEPTUAL de la DEFINICIÓN , una LÍNEA DEL TIEMPO de la HISTORIA y evolución y un CUADRO SINÓPTICO de las PROPIEDADES , para presentar la actividad como evidencia de forma individual, registrarlo electrónicamente en la Plataforma.	25	05/02/26
1.2. Clasificación de los Biomateriales.	Realizar investigación y/o de acuerdo con el documento guía e información investigada previamente, realizar un CUADRO SINÓPTICO de la CLASIFICACIÓN DE LOS BIOMATERIALES , para presentar la actividad como evidencia de forma individual, registrarlo electrónicamente en la Plataforma.	15	09/02/26
1.3. Biomoléculas, estructura y propiedades.	Realizar investigación y/o de acuerdo con el documento guía e información investigada previamente, realizar una TABLA DESCRIPTIVA DE LAS BIOMOLÉCULAS de acuerdo a sus ESTRUCTURAS Y PROPIEDADES , para presentar la actividad como evidencia de forma individual, registrarlo electrónicamente en la Plataforma.	15	11/02/26
1.4. Estadística sobre el uso de biomateriales en el sector salud en México.	De acuerdo con el documento guía e información investigada previamente, realizar un MAPA MENTAL de la ESTADÍSTICA SOBRE EL USO DE BIOMATERIALES EN EL SECTOR SALUD EN MÉXICO , para presentar la actividad como evidencia de forma individual, registrarlo electrónicamente en la Plataforma.	15	16/02/26
	TOTAL	70	
	FECHA LIMITE DE ENTREGA		18/02/26
	EXAMEN	30	18/02/26
	TOTAL	100	

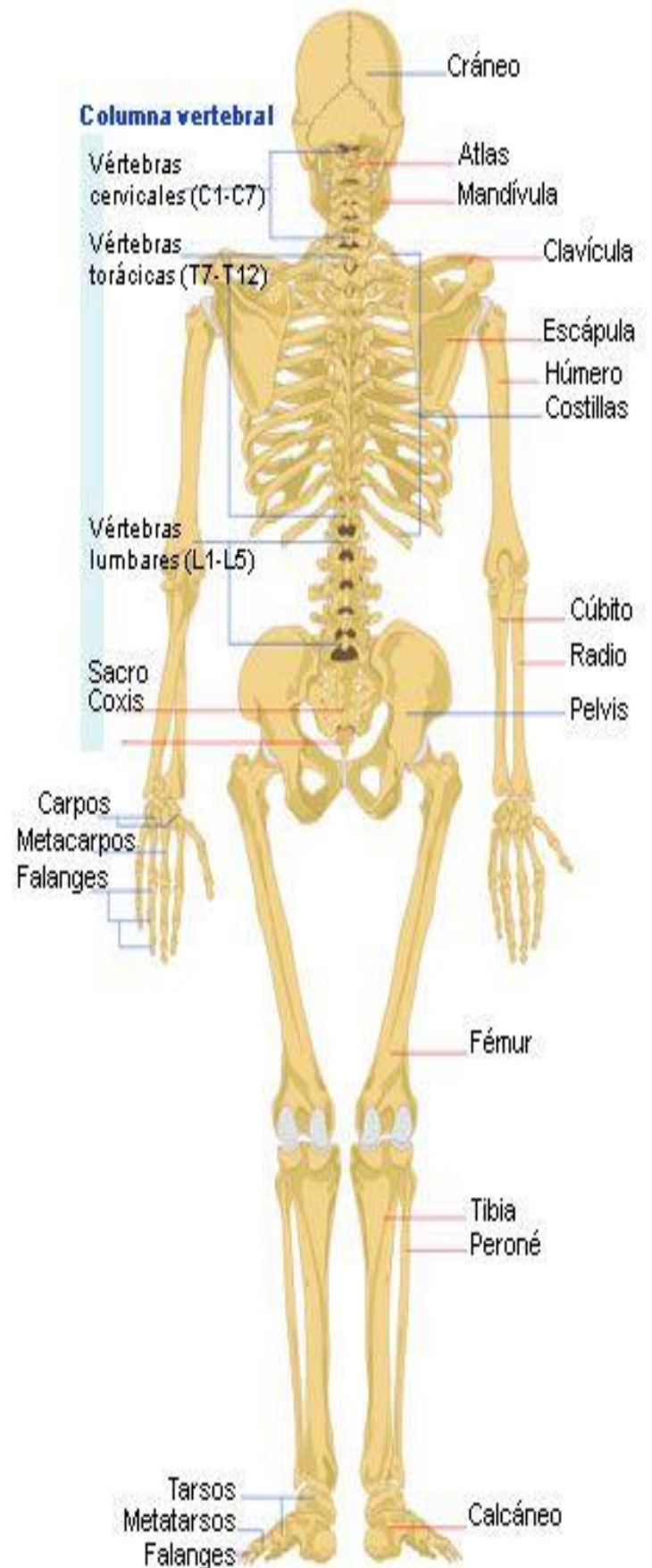
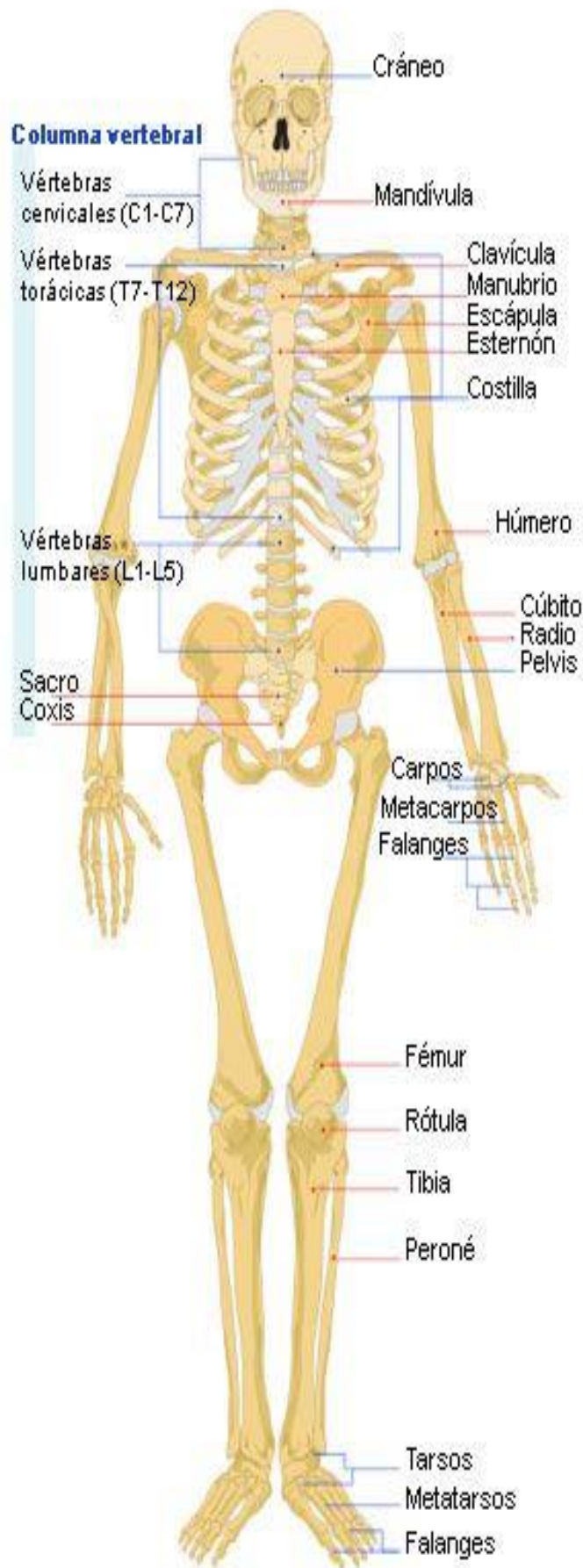
BIOMATERIALES



¿QUÉ ES UN BIOMATERIAL?

En Chester (Reino Unido) en 1991 acordaron definir un biomaterial como:

“Un material diseñado para actuar interfacialmente con sistemas biológicos con el fin de evaluar, tratar, aumentar o reemplazar algún tejido, órgano o función del cuerpo”.



UNIDAD No. 3: Biomateriales Poliméricos.

COMPETENCIA ESPECIFICO A DESARROLLAR: Clasifica los tipos y las propiedades de los biomateriales poliméricos para relacionarlos con la estructura y propiedades de algunos polímeros usados en implantes y su método de síntesis.

Contenidos ¿Qué aprender?	Actividades del participante ¿Qué hacer para aprender?	Pts.	FECHA DE ENTREGA
3.1. Definición, tipos de polímeros de aplicación biológica.	MAPA CONCEPTUAL para presentar la actividad como evidencia de forma individual, registrarlo electrónicamente en la Plataforma. EQUIPO # 1.	8	16/03/26
3.2. Biopolímeros de alto desempeño.	CUADRO SINÓPTICO para presentar la actividad como evidencia de forma individual, registrarlo electrónicamente en la Plataforma. EQUIPO # 2.	8	17/03/26
3.3. Polímeros verdes.	TABLA O CUADRO COMPARATIVO para presentar la actividad como evidencia de forma individual, registrarlo electrónicamente en la Plataforma. EQUIPO # 3.	8	18/03/26
3.4. Polímeros degradables.	TABLA O CUADRO COMPARATIVO para presentar la actividad como evidencia de forma individual, registrarlo electrónicamente en la Plataforma. EQUIPO # 4.	8	19/03/26
3.5. Clasificación de polímeros biodegradables.	CUADRO SINÓPTICO para presentar la actividad como evidencia de forma individual, registrarlo electrónicamente en la Plataforma. EQUIPO # 5.	8	23/03/26
3.6. Propiedades de los biopolímeros.	TABLA O CUADRO COMPARATIVO para presentar la actividad como evidencia de forma individual, registrarlo electrónicamente en la Plataforma. EQUIPO # 6.	8	24/03/26
3.7. Métodos de procesamiento.	RESUMEN (DOS CUARTILLAS) para presentar la actividad como evidencia de forma individual, registrarlo electrónicamente en la Plataforma. EQUIPO # 7.	8	25/03/26
3.8. Aplicaciones de biopolímeros.	MAPA MENTAL Y/O CONCEPTUAL para presentar la actividad como evidencia de forma individual, registrarlo electrónicamente en la Plataforma. EQUIPO # 8.	8	26/03/26
	Realizar de forma individual la SINOPSIS DEL VIDEO: BIOMATERIALES POLIMEROS https://youtu.be/GZrZFblN-dc Extensión: (Una cuartilla)	8	027/03/26
	FECHA LIMITE DE ENTREGA		27/03/26
	SUBTOTAL	72	
	EXAMEN	28	27/03/26
	TOTAL	100	

UNIDAD No. 4: Biomateriales Metálicos.

COMPETENCIA ESPECIFICO A DESARROLLAR: Clasifica los tipos y las propiedades de los biomateriales metálicos para relacionarlos con la estructura y propiedades de algunos polímeros usados en implantes y su método de síntesis.

Contenidos ¿Qué aprender?	Actividades del participante ¿Qué hacer para aprender?	Pts	FECHA DE ENTREGA
4.1. Características y tipos.	CUADRO SINÓPTICO para presentar la actividad como evidencia de forma individual, registrarlo electrónicamente en la Plataforma. EQUIPO # 1.	7	15/04/26
4.2. Aceros inoxidables.	MAPA CONCEPTUAL para presentar la actividad como evidencia de forma individual, registrarlo electrónicamente en la Plataforma. EQUIPO # 1.	7	17/04/26
4.3. Aleaciones base cobalto.	MAPA CONCEPTUAL para presentar la actividad como evidencia de forma individual, registrarlo electrónicamente en la Plataforma. EQUIPO # 2.	7	21/04/26
4.4. Titanio y aleaciones base titanio.	MAPA CONCEPTUAL para presentar la actividad como evidencia de forma individual, registrarlo electrónicamente en la Plataforma. EQUIPO # 3.	7	23/04/26
4.5. Otros metales.	CUADRO SINÓPTICO para presentar la actividad como evidencia de forma individual, registrarlo electrónicamente en la Plataforma. EQUIPO # 4.	7	25/04/26
4.6. Ventajas y desventajas.	TABLA O CUADRO COMPARATIVO para presentar la actividad como evidencia de forma individual, registrarlo electrónicamente en la Plataforma. EQUIPO # 5.	7	27/04/26
4.7. Propiedades de los biomateriales metálicos y tratamientos biomiméticos.	TABLA O CUADRO COMPARATIVO para presentar la actividad como evidencia de forma individual, registrarlo electrónicamente en la Plataforma. EQUIPO # 6.	7	29/04/26
4.8. Métodos de procesamiento.	RESUMEN (DOS CUARTILLAS) para presentar la actividad como evidencia de forma individual, registrarlo electrónicamente en la Plataforma. EQUIPO # 7.	7	30/04/26
4.9. Aplicaciones	CUADRO SINÓPTICO para presentar la actividad como evidencia de forma individual, registrarlo electrónicamente en la Plataforma. EQUIPO # 8.	7	02/05/26
	Realizar de forma individual la SINOPSIS DEL VIDEO: BIOMATERIALES METALICOS https://youtu.be/X1U3VHPBUIY Extensión: (Una cuartilla)	7	04/05/26
SUBTOTAL		70	
EXAMEN		30	06/05/26
TOTAL		100	
FECHA LIMITE DE ENTREGA			06/05/26

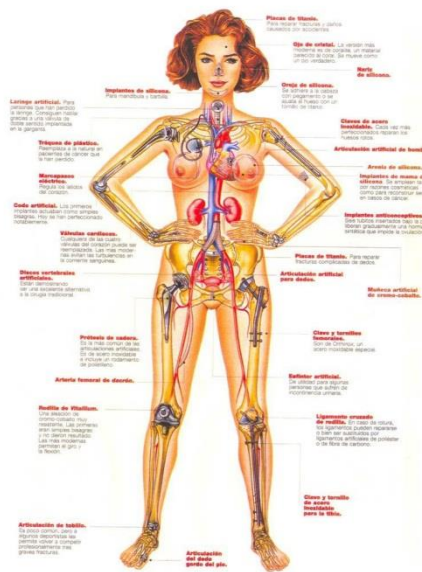
UNIDAD No. 5: Biomateriales Cerámicos

COMPETENCIA ESPECIFICO A DESARROLLAR: Clasifica los tipos y las propiedades de los biomateriales cerámicos para relacionarlos con la estructura y propiedades de algunos polímeros usados en implantes y su método de síntesis.

Contenidos ¿Qué aprender?	Actividades del participante ¿Qué hacer para aprender?	Pts	FECHA DE ENTREGA
5.1. Conceptos básicos de cerámicos de aplicación biológica.	MAPA CONCEPTUAL para presentar la actividad como evidencia de forma individual, registrarlo electrónicamente en la Plataforma. EQUIPO # 1.	8	11/05/26
5.2. Características y tipos de biocerámicos.	CUADRO SINÓPTICO para presentar la actividad como evidencia de forma individual, registrarlo electrónicamente en la Plataforma. EQUIPO # 2.	8	12/05/26
5.2.1. Óxido de aluminio 5.2.2. Óxido de zirconio	TABLA O CUADRO COMPARATIVO para presentar la actividad como evidencia de forma individual, registrarlo electrónicamente en la Plataforma. EQUIPO # 3	8	13/05/26
5.2.3. Fosfatos de calcio. 5.2.4. Vitrocerámicos.	TABLA O CUADRO COMPARATIVO para presentar la actividad como evidencia de forma individual, registrarlo electrónicamente en la Plataforma. EQUIPO # 4	8	14/05/26
5.2.5. Hidroxiapatita, estructura y química.	CUADRO SINÓPTICO para presentar la actividad como evidencia de forma individual, registrarlo electrónicamente en la Plataforma. EQUIPO # 5.	8	18/05/26
5.3. Propiedades de los biocerámicos.	TABLA O CUADRO COMPARATIVO para presentar la actividad como evidencia de forma individual, registrarlo electrónicamente en la Plataforma. EQUIPO # 6	8	19/05/26
5.4. Métodos de procesamiento.	RESUMEN (DOS CUARTILLAS) para presentar la actividad como evidencia de forma individual, registrarlo electrónicamente en la Plataforma. EQUIPO # 7.	8	20/05/26
5.5. Aplicaciones	MAPA MENTAL Y/O CONCEPTUAL para presentar la actividad como evidencia de forma individual, registrarlo electrónicamente en la Plataforma. EQUIPO # 8	8	20/05/26
	Realizar de forma individual la SINOPSIS DEL VIDEO: BIOMATERIALES CERAMICOS https://youtu.be/829WzTSyV3E Extensión: (Una cuartilla)	6	21/05/26
	SUBTOTAL	100	
	EXAMEN	30	20/05/26
	TOTAL	100	
	FECHA LIMITE DE ENTREGA		20/05/26

FUENTES DE INFORMACIÓN (BIBLIOGRAFIA)

1. Gibson, I. (2005). Advanced Manufacturing Technology for Medical Applications. Wiley, England. ISBN: 0-470-01688-4
2. Jaszemski, M.J., D.J. Trantolo, K. Lewandrowski, V. Hasirci, D.E. Altobelli, y D. L. Wise (Editores). (2004). Biomateriales in Orthopedics. Marcel Dekker, New York, EUA. ISBN: 0-8247- 4294-X.
3. Jaszemski, M.J., D.J. Trantolo, K. Lewandrowski, V. Hasirci, D.E. Altobelli, y D. L. Wise (2004). Biomateriales in Orthopedics. Marcel Dekker, New York, EUA. 547 pp. ISBN: 0-8247-4294-X.
4. Park, J. y Lakes, R.S. (2007). Biomaterials, an Introduction. Springer, New York, EUA. ISBN: 978- 0-387-37879-4
5. Wong, J., y J.D. Bronzino. J.D. (2007). Biomaterials. CRC Press, Florida, EUA. ISBN: 10: 0-8493- 7888-1, ISBN: 13: 978-0-8493-7888-1.
6. Virpi Muhonen, Bone–biomaterial interface, The effects of surface modified NiTi shape memory alloy on bone cells and tissue ISBN 978-951-42-8833-3, ISBN 978-951-42-8834-0 (PDF), 184 pp. 2008. ISSN 1796-2234 (Online)
7. Journal of Composites Science & Direct
8. Composite Materials: Science and Engineering (2nd Ed) (Materials Research and Engineering) Krishan Kumark. Chawla Department of Materials Editorial: Chapman & Hill
9. Park, J. (2008). Bioceramics: Properties, Characterizations, and Applications, Springer, United States of America, ISBN 978-0-387-09544-8
10. Tadashi Kokubo, (2008). Bioceramics and Their Clinical Applications, CRC Press, United States of America, ISBN 978-1-4200-7207-5
11. Platt, K. (2006) Biodegradable Polymers: Market Report, Rapra Technology, United Kingdom, ISBN 1-85957-519-6
12. Reis, R.L. y San Román, J. (2005), Biodegradable Systems in Tissue Engineering and Regenerative Medicine, CRC Press, United States of America, ISBN 0-8493-1936-6
13. Wong, J. y Bronzino, J. D. (2007) Biomaterials, CRC Press, United States of America, ISBN 978-0- 8493-7888-1
14. Bártolo, P. y Bidanda, B. (2008) Bio-Materials and Prototyping Applications in Medicine, Springer, United States of America, ISBN 978-0-387-47682-7
15. Leyens, C. y Peters, M. (2003). Titanium and Titanium Alloys: Fundamentals and Applications, Wiley-VCH, Germany, ISBN 3-527-30534-3
16. Ramakrishna, S. Zheng-Ming Huang, Kumar, G., Batchelor, A.W. y Mayer, J. (2004) An Introduction to Biocomposites, Imperial College Press, Singapore. ISBN 1-86094-426-4
17. Ramakrishna, S., Ramalingam, M., Kumar, T.S.S. (2010) Biomaterials: A Nano Approach. CRC Press.
18. Xian, W. (2009) A Laboratory Course in Biomaterials. CRC Press.
19. Jenkins, M. (2007) Biomedical Polymers. Woodhead Publishing CRC Press.
20. Ravaglioli, A., Krajewski, A., (2012) Bioceramics: Materials Properties Applications, Springer London, Limited, ISBN: 940-1050325, 9789401050326



**LISTA DE ALUMNOS DE LA CARRERA DE INGENIERIA EN MATERIALES
DADOS DE ALTA EN LA MATERIA
DE INTRODUCCION A LOS BIOMATERIALES**

No.	Nombre del Alumno	No. Control	Correo Electrónico
1	AGUILAR MARTINEZ JOAQUIN	21450155	L21450155@itz.edu.mx
2	CASTAÑON ROMAN DAISY YARENI	20450236	L20450236@itz.edu.mx
3	CASTILLO PALACIOS ORALIA JOSELINE	22450139	L22450139@itz.edu.mx
4	GAMEZ RAMIREZ MIGUEL ANGEL	22450140	L22450140@itz.edu.mx
5	GONZALEZ GARCIA VALENTIN ABDIEL	22450142	L22450142@itz.edu.mx
6	HERNANDEZ ESCOBEDO LORENZO ANTONIO	22450144	L22450144@itz.edu.mx
7	MAURICIO GUTIERREZ OSCAR JOEL	22450666	L22450666@itz.edu.mx
8	NAVARRO MARTINEZ ITHZEL	22450900	L22450900@itz.edu.mx
9	RAMIREZ HERNANDEZ ALEXIS SAID	22450667	L22450667@itz.edu.mx
10	ROBLES CASAS LEONEL	22450668	L22450668@itz.edu.mx
11	VAZQUEZ CASTAÑEDA ALEXIS	C22450585	LC22450585@itz.edu.mx
12	VILLANUEVA GARCIA JOSE GUADALUPE	22450910	L22450910@itz.edu.mx

**EQUIPOS DE TRABAJO EN LA MATERIA
DE INTRODUCCION A LOS BIOMATERIALES**

No de EQUIPO	INTEGRANTES
1	AGUILAR MARTINEZ JOAQUIN
	HERNANDEZ ESCOBEDO LORENZO ANTONIO
2	CASTAÑON ROMAN DAISY YARENI
3	CASTILLO PALACIOS ORALIA JOSELINE
	RAMIREZ HERNANDEZ ALEXIS SAID
4	GAMEZ RAMIREZ MIGUEL ANGEL
5	GONZALEZ GARCIA VALENTIN ABDIEL
	MAURICIO GUTIERREZ OSCAR JOEL
6	NAVARRO MARTINEZ ITHZEL
7	ROBLES CASAS LEONEL
	VILLANUEVA GARCIA JOSE GUADALUPE
8	VAZQUEZ CASTAÑEDA ALEXIS

- Las Rubricas de Evaluación son las siguientes:

Indicador de alcance				
I	S	B	N	E
0	70-74	75-84	85-94	95-100
Evidencia de aprendizaje	V	Evaluación formativa de la competencia		
		Valoración numérica (V) de 6 a 30 pts. por actividad		
A. Resumen escrito	¿?	E= Realiza el resumen escrito con información suficiente, clara, ordenada y precisa. N= Realiza el resumen escrito con información suficiente, clara y ordenada. B= Realiza el resumen escrito con información suficiente y ordenada. S= Realiza el resumen escrito con información suficiente. I= No realiza el resumen escrito.		
B. Presentación	¿?	E= Realiza la presentación con información suficiente, clara, ordenada y precisa. N= Realiza la presentación con información suficiente, clara, ordenada. B= Realiza la presentación con información suficiente y ordenada. S= Realiza la presentación con información suficiente. I= No realiza la presentación.		
C. Mapa mental y/o conceptual	¿?	E= Presenta el mapa mental y/o conceptual con elementos específicos ordenados, con jerarquía y claridad. N= Presenta el mapa mental y/o conceptual con elementos específicos ordenados y claros. B= Presenta el mapa mental y/o conceptual con elementos específicos y claros. S= Presenta el mapa mental y/o conceptual con elementos específicos I= No presenta el mapa mental y/o conceptual.		
D. Sinopsis de video	¿?	E= Realiza la sinopsis de video asertivamente, de manera clara, ordenada y precisa. N= Realiza la sinopsis de video asertivamente, de manera clara y precisa. B= Realiza la sinopsis de video de manera clara y precisa. S= Realiza la sinopsis de video de manera ordenada y precisa. I= No realiza la sinopsis de video.		
E. Cuadro sinóptico	¿?	E= Presenta el cuadro sinóptico con elementos específicos ordenados, con jerarquía y claridad. N= Presenta el cuadro sinóptico con elementos específicos ordenados y claros. B= Presenta el cuadro sinóptico con elementos específicos y claros. S= Presenta el cuadro sinóptico con elementos específicos I= No presenta el cuadro sinóptico.		
F. Tabla	¿?	E= Realiza la tabla con información suficiente, clara, ordenada y precisa. N= Realiza la tabla con información suficiente, clara, ordenada. B= Realiza la tabla con información suficiente y ordenada. S= Realiza la tabla con información suficiente. I= No realiza la tabla.		
G. Modelo Prototipo y/o	¿?	E= Presenta el modelo y/o prototipo con elementos específicos ordenados, con jerarquía y claridad. N= Presenta el modelo y/o prototipo con elementos específicos ordenados y claros. B= Presenta el modelo y/o prototipo con elementos específicos y claros. S= Presenta el modelo y/o prototipo con elementos específicos I= No presenta el modelo y/o prototipo.		
H. Línea del Tiempo	¿?	E= Realiza la línea del tiempo con información suficiente, clara, ordenada y precisa. N= Realiza la línea del tiempo con información suficiente, clara, ordenada. B= Realiza la línea del tiempo con información suficiente y ordenada. S= Realiza la línea del tiempo con información suficiente. I= No realiza la línea del tiempo.		
I. Trabajo Investigación Impreso (TII) de	¿?	E= Presenta el TII con elementos de presentación, información ordenada, clara, asertiva y fuentes. N= Presenta el TII con elementos de presentación, información ordenada, asertiva y fuentes. B= Presenta el TII con elementos de presentación, información ordenada y fuentes. S= Presenta el TII con elementos de presentación, información asertiva y fuentes. I= No presenta el TII.		
J. Solución examen de	40	E= Cumple del 95 al 100 % de los reactivos del examen. N= Cumple del 85-94 % de los reactivos del examen. B= Cumple del 75-84 % de los reactivos del examen. S= Cumple del 70-74 % de los reactivos del examen. I= No presenta el examen.		
Total	100	Suma del puntaje de actividades de cada unidad		

Descripción de la herramienta para la actividad de aprendizaje

A. Resumen	Un resumen es una exposición acotada y reducida del tratamiento de un tema determinado. En general, el término hace alusión a un compendio escrito de los puntos más importantes de un tema exployado con detenimiento y minuciosidad, aunque también puede tratarse de un resumen oral.
B. Presentación	La presentación se refiere al proceso a través del cual el contenido de un tema determinado se expondrá ante un auditorio u otro lugar elegido, el objetivo de una presentación es el de dar idea e informar a las personas acerca de un tema en cuestión que será ampliamente valorado y recibido. Puede resultar de gran ayuda para el desarrollo de tareas o actividades.
C. Mapa mental y/o conceptual	<p>Un mapa mental es un diagrama usado para representar palabras, ideas, tareas, dibujos, u otros conceptos ligados y dispuestos radicalmente alrededor de una palabra clave o de una idea central. Los mapas mentales son un método muy eficaz para extraer y memorizar información.</p> <p>Un mapa conceptual es la herramienta que posibilita organizar y representar, de manera gráfica y mediante un esquema, el conocimiento. El objetivo es representar vínculos entre distintos conceptos que adquieren la forma de proposiciones. Estos suelen aparecer incluidos en círculos o cuadrados, mientras que las relaciones entre ellos se manifiestan con líneas que unen sus correspondientes.</p>
D. Ejercicio	Un ejercicio en este caso de carácter matemático es un enunciado rutinario que sirve para comprender la teoría o los procedimientos generales. El ejercicio suele hacer referencia al mundo real, no sólo a los conceptos matemáticos. Tiene el objetivo de analizar o de realizar tareas repetitivas y resolver un planteamiento o problema.
E. Cuadro sinóptico	El cuadro es un esquema que muestra la estructura global del tema, teoría o ideas estudiadas, así como sus múltiples elementos, detalles, contrastes y relaciones, es una forma de expresar y organizar ideas, conceptos o textos de forma visual mostrando la estructura lógica de la información.
F. Tabla o cuadro comparativo	La tabla o el cuadro son un organizador de información, que permite identificar las semejanzas y diferencias de dos o más objetos o eventos. Está formado por un número determinado de columnas en las que se lee la información en forma vertical. Permite identificar los elementos que se desea comparar.
G. Modelo y/o Prototipo	El diseño de modelos o prototipos es una representación de un sistema, biomaterial o prótesis a desarrollar que incorpora componentes de producto real, este será una simulación del biomaterial solicitado, aunque no es un biomaterial completo, pero posee las características del sistema final o parte de ellas.
H. Trabajo de investigación Impreso	Es un trabajo de estudio acerca de un fenómeno o hecho, que puede ser físico, científico o social. Las principales conclusiones se exponen de manera ordenada en un documento. El estudio se puede basar en documentos existentes y/o en encuestas y entrevistas, búsqueda de información en internet y ordenar la información de acuerdo a la necesidad del trabajo para posteriormente presentarlo bajo las rubrica de formato e impresión.
I. Línea de tiempo	Las líneas de tiempo son una manera de contar una historia. Las líneas de tiempo proporcionan estructura, facilitando a los estudiantes la ubicación de sucesos, acontecimientos, procesos, etcétera, en un continuo. Las líneas de tiempo permiten superponer información e imágenes de forma creativa, configurando un panorama amplio en la representación gráfica de los procesos históricos. Las líneas de tiempo permiten fragmentar en los segmentos que se desea profundizar, destacando aquellos aspectos que considere relevantes.
J. Solución de examen	Un examen o prueba de evaluación es una prueba en la que se mide el nivel de conocimientos, aptitudes, habilidades o de unas capacidades físicas. Se usa como herramienta para determinar la idoneidad de alguien para la realización de una actividad o el aprovechamiento de estudios de un tema o materia en general.

RUBRICA PARA EVALUAR PRESENTACIONES Y/O EXPOSICIONES

Indicador	Excelente	Notable	Bueno	Suficiente	Insuficiente
	95-100	85-94	75-84	70-74	0-60
Trabajo en Equipo	<p>Es notorio el trabajo en equipo realizado por todos los integrantes.</p> <p>El equipo preparó con antelación todo lo necesario para la exposición.</p> <p>La participación es equitativa en tiempo y complejidad del contenido.</p> <p>Se presentan con una imagen personal adecuada y armónica.</p>	<p>Es notorio el trabajo en equipo realizado por todos los integrantes.</p> <p>El equipo preparó con antelación todo lo necesario para la exposición.</p> <p>Se presentan con una imagen personal adecuada y armónica.</p>	<p>Se percibe cierto trabajo en equipo.</p> <p>Se presentan con una imagen personal adecuada y armónica.</p> <p>Algunos de los integrantes del grupo se les ve conectividad en el manejo de información de la presentación con los demás integrantes del equipo. (Denotan cierta coordinación).</p>	<p>Algunos de los integrantes del grupo se les ve cierta conectividad en el manejo de información de la presentación con los demás integrantes del equipo. (Denotan alguna coordinación).</p>	<p>Solo uno los integrantes maneja el tema y propone el seguimiento de la exposición.</p>
Expresión Oral	<p>La dicción, el tono y volumen de voz son óptimos. Los enunciados son percibidos con claridad por todo el auditorio.</p> <p>El lenguaje empleado es basto y correcto, explicando el contenido de las diapositivas no leyéndolas.</p> <p>No utiliza muletillas del lenguaje.</p> <p>No utiliza muletillas del lenguaje.</p>	<p>El lenguaje empleado es basto y correcto, explicando el contenido de las diapositivas, no leyéndolas.</p> <p>No utiliza muletillas del lenguaje.</p> <p>Tiene muy ligeras deficiencias de dicción, volumen y tono de voz.</p>	<p>El lenguaje empleado es correcto e intenta explicar el contenido de la presentación.</p> <p>Tiene ciertas deficiencias de dicción, volumen y tono de voz.</p> <p>Utiliza eventualmente muletillas del lenguaje</p>	<p>El lenguaje empleado es suficiente pero únicamente lee el texto de las diapositivas.</p> <p>Existen algunas dificultades en dicción, tono y volumen de voz.</p> <p>Utiliza generalmente muletillas del lenguaje</p>	<p>La exposición no es adecuada debido a deficiencias de dicción, volumen y tono de voz.</p> <p>Inadecuado empleo del lenguaje y donde solo hace lectura de las diapositivas, en repetidos casos con ciertas deficiencias.</p>
Manejo del tema	<p>Se muestra seguro de lo que está exponiendo y tiene dominio sobre el tema y el auditorio.</p>	<p>Se muestra seguro pero con leves titubeos cuando explica el tema.</p>	<p>Tiene muestras claras de nerviosismo aun cuando conoce el tema.</p>	<p>Muestra nerviosismo e inseguridad marcados y bajo manejo del tema.</p>	<p>Desconoce el tema, se muestra nervioso y únicamente lee el texto de las diapositivas</p>

<p>Estructura de la exposición</p>	<p>Se presenta al equipo y sus integrantes.</p> <p>Se indica el tema o tópico a desarrollar y la relación que tiene con la materia.</p> <p>Se presenta el objetivo de la exposición y los puntos que serán abordados.</p> <p>Se establece un tiempo de cierre bien estructurado con conclusiones sobre el tema.</p>	<p>Se presenta al equipo y sus integrantes.</p> <p>Se presenta el objetivo de la exposición y los puntos que serán abordados.</p> <p>Se establece un tiempo de cierre bien estructurado con conclusiones sobre el tema.</p>	<p>Se presenta la información de forma lógica e interesante que la audiencia puede seguir.</p> <p>Se indica el tema o tópico a desarrollar y la relación que tiene con la materia.</p>	<p>Se presenta la información de forma lógica e interesante que la audiencia puede seguir.</p> <p>No se presenta el objetivo de la exposición y los puntos que serán abordados.</p>	<p>No se presenta la información de forma lógica e interesante que la audiencia puede seguir.</p> <p>La audiencia no puede entender la presentación debido a que no sigue un orden adecuado</p>
<p>Manejo del Power Point o Prezzi</p>	<p>Utiliza la herramienta electrónica de presentación con excelente dominio de los recursos del programa.</p> <p>Tiene una portada con datos apropiados, la fuente y el tamaño son pertinentes, empleando imágenes referentes al tema.</p>	<p>Utiliza la herramienta electrónica de presentación con buen dominio de los recursos del programa.</p> <p>Tiene una portada con datos apropiados, la fuente y el tamaño son pertinentes, empleando imágenes referentes al tema.</p>	<p>Utiliza la herramienta electrónica de presentación con regular dominio de los recursos del programa.</p> <p>Tiene una portada con datos apropiados, la fuente y el tamaño no son totalmente pertinentes, empleando imágenes referentes al tema.</p>	<p>Utiliza la herramienta electrónica de presentación con bajo dominio de los recursos del programa.</p> <p>Tiene una portada con datos apropiados, la fuente el tamaño no son pertinentes, dejando de emplear imágenes referentes al tema.</p>	<p>No utiliza la herramienta electrónica de presentación adecuadamente.</p> <p>Tiene una portada con pocos datos, la fuente el tamaño no son pertinentes, y deja de emplear imágenes referentes al tema.</p>
<p>Referencias Bibliográficas o Cibergráficas</p>	<p>Se enuncian las citas bibliográficas y/o cibergráficas de acuerdo con el formato APA y utiliza fuentes adecuadas.</p>	<p>Se enuncian las citas bibliográficas y/o cibergráficas de acuerdo con el formato APA, con algunas fuentes.</p>	<p>Se enuncian las citas bibliográficas y/o cibergráficas aun cuando no son de acuerdo con el formato APA.</p>	<p>Se enuncian algunas citas bibliográficas y/o cibergráficas sin ningún formato, ni fuente adecuada.</p>	<p>No enuncia ningún tipo de citas bibliográficas y/o cibergráficas.</p>

RUBRICA PARA EVALUAR TRABAJOS DE INVESTIGACION IMPRESOS

Indicadores	Desempeño				
	Excelente	Notable	Bueno	Suficiente	Insuficiente
	95-100	85-94	75-84	70-74	0-60
* El documento denota propiedad, y/o autoría (No es plagio o copia).					
Trabajo bien editado, presentado y contiene elementos como hoja de presentación, índice, introducción, antecedentes, etc.					
El documento refiere el tema o tarea asignada en forma apropiada.					
Las ideas y argumentos presentados están bien fundamentados y referenciados en los recursos consultados.					
Incluye apartados que resumen en forma clara y precisa sobre los puntos principales abordados en la investigación.					
Se identifican el propósito, los objetivos, las justificaciones e ideas principales en el escrito.					
Las ideas se presentan de manera organizada, coherente y pueden seguirse con facilidad.					
Se utiliza un lenguaje apropiado con corrección sintáctica y gramatical, párrafos bien contruidos que facilitan su lectura y comprensión.					
Refiere imágenes, tablas, cuadros, fotos, etc., de acuerdo con el contenido y formato.					
Realiza conclusiones propias y de lenguaje asertivo y propositivo.					
Presenta la bibliografía y recursos consultados de acuerdo con el formato APA.					
Promedio					
Desempeño global					
* En caso de que este primer punto denote ser plagio o copia de otro documento, queda a reserva del facilitador o docente la valoración de los demás puntos.					