UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA	**DES:**	Ingeniería
	Programa académico	Ingeniero en alimentos
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	IA713
	Semestre:	Séptimo
	Área en plan de estudios (G, E):	E
	Total de horas por semana:	3
	Teoría: Presencial o Virtual	3
	Laboratorio o Taller:	0
	Prácticas:	0
	Trabajo extra-clase:	0
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS	***Créditos Totales:***	3
PROGRAMA DEL CURSO:	**Total de horas semestre (x 16 sem):**	48
	Fecha de actualización:	Junio 2017
BIOTECNOLOGÍA DE ALIMENTOS	*Prerrequisito (s):*	Química y bioquímica de alimentos (IA500)
	Realizado por:	Rubén Márquez Meléndez

DESCRIPCIÓN:
Conocer y aplicar los procesos biotecnológicos en el sector de la industria alimentaria; Entender los alcances de la biotecnología alimentaria así como la actualización de las técnicas y procesos utilizados en la aplicación de los microorganismos, células o partes de ellos en la producción y desarrollo de alimentos o constituyentes de éstos; Aplicar la biotecnología para el mejoramiento de los sistemas y empresas agroindustriales.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR: (Tipo y Nombre)

ESPECÍFICA:
Bioprocesos en alimentos (BA).
Aplica procesos unitarios y biológicos para evaluar la transformación de alimentos y subproductos de la industria alimentaria, en la obtención de metabolitos o componentes de interés en el área de alimentos y su biodisponibilidad.

DOMINIOS (Se toman de las competencias)	**OBJETOS DE ESTUDIO** (Contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los dominios)	**RESULTADOS DE APRENDIZAJE** (Se plantean de los dominios y contenidos)	**METODOLOGÍA** (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	**EVIDENCIAS** (Productos tangibles que permiten valorar los resultados de aprendizaje)

Interpreta los mecanismos de transformació n de procesos biológicos (BA)	**Objeto de estudio 1 Introducción a la Biotecnología** 1.1 Historia de la Biotecnología 1.1.1 Situación de la biotecnología en México 1.2 Conceptos Generales 1.2.1 Biotecnología 1.2.2 Fermentaciones 1.2.3 Bioprocesos 1.2.4 Cultivo de células y tejidos vegetales 1.2.5 Ventajas y limitaciones de los cultivos celulares 1.3 Productos Biotecnológicos Actuales	• Busca, selecciona y analiza, realizando una discusión, las etapas más relevantes en la historia de la biotecnología • Buscar y seleccionar información en libros, textos científicos e internet para comprender los conceptos más importantes de la biotecnología	Análisis y discusión donde se plantea y ubica la aplicación de la biotecnología y el desarrollo de bioprocesos en el área de los alimentos.	Revisión bibliográfica de artículos científicos. Exposiciones orales
Identifica los principios de la biología molecular relacionados a procesos de alimentos (BA) Aplica las operaciones unitarias y procesos biológicos para la obtención de productos de interés en el área de alimentos (BA) Interpreta los mecanismos de transformació n de procesos biológicos (BA) Analiza y evalúa la biodisponibilid ad de componentes de materias primas y subproductos (BA) Evalúa las materias primas	Objeto de estudio 2 Aplicación de la biotecnología en el área de los alimentos 2.1 Producción de jarabes y edulcorantes. 2.2 Productos cárnicos y lácteos 2.3 Bebidas alcohólicas no destiladas y destiladas. 2.4 Obtención de bioinsecticidas. 2.5 Obtención de metabolitos. 2.5.1 Proteína unicelular 2.5.2 Aminoácidos 2.5.3 Biopolímeros 2.5.4 Vitaminas 2.5.5 Ácidos orgánicos 2.5.6 Enzimas 2.5.7 Antibióticos 2.5.8 Pigmentos naturales 2.5.9 Sabores y aromas 2.6 Productos transgénicos 2.6.1 Alimentos transgénicos 2.6.2	• Realiza investigaciones sobre las diferentes aplicaciones que tiene la Biotecnología en el área de los alimentos. Presentar, Exponer, Discutir y formalizar grupalmente lo investigado. •Conoce los bioprocesos que existen a nivel industrial para el desarrollo y producción de los diferentes metabolitos y productos de importancia económica e industrial. • Investiga las características de alimentos transgénicos y realizar un debate	Análisis de caso Trabajo en forma grupal Participación en debates y mesas de discusión Desarrollo de Monografías	1. Problemario 2. Exámenes escritos 3. Reportes de prácticas de laboratorio 4. Revisión bibliográfica de artículos científicos en idioma extranjero. 5. Estudio de casos 6. Presentación oral 7. Mesas de discusión 8. Bitácoras 9. Monografías 10. Recursos multimedia

y subproductos de interés en la industria de os alimentos para su biotransformación (BA)	Microorganismos transgénicos 2.6.3 Cultivos transgénicos 2.6.4 Implicaciones socio-económicas de los alimentos modificados genéticamente 2.6.5 Alimentos ransgénicos y la salud 2.6.6 Tendencias de los alimentos transgénicos en el marco de la industria de alimentos	en clase de sus implicaciones socio-económicas y efectos en la salud al consumirlos basados en información obtenida de artículos científicos		11. Exposición es orales
Identifica los principios de la biología molecular relacionados a procesos de alimentos (BA)	**Objeto de estudio 3** Perspectiva de la biotecnología en el áreade los Alimentos	•Realiza búsquedas interesantes sobre las perspectivas del uso de la Biotecnología en elárea de los alimentos en un futuro cercano	Desarrollo de ensayos sobre el potencial de la biotecnología enlos alimentos.	Presentación deun ensayo sobrela perspectiva y futuro de la biotecnología enlos alimentos.

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	**EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES** (Criterios, ponderación e instrumentos)
• Alani, D.I. and Moo-Young, M. Perspectives in biotechnology and applied microbiology; Elsevier Applied Science Publishers, 1986, London, 379 p. • Arroyo, G., Casas, R., Chambille, K. y Escudero, G. La biotecnología y el problema alimentario en México. Universidad Autónoma Metropolitana. 1989, México, 235 p. • Berg, H.W., Kunkee, R.E., Ough, C.S., Singleton, V.L. and Webb, A.D. K. The technology of wine making. 4th Edition, AVI Publishing, 1982, Connecticut, 794 p. • Bu'lock, J. y Kristiansen, B. Basic Biotechnology. Academic Press, 1987, London, 561 p. • Chaplin, M.F. and Bucke, C. Enzyme technology. Cambridge University Press, 264 p. • Doran, P.M. Bioprocess engineering principles. Academic Press, 1995. San Diego, 439 p. • García-Garibay, M., Quintero-Ramírez, R., y López-Munguía-Canales, A. Biotecnología Alimentaria. Limusa Noriega Editores, 1999, Mèxico, 636 p. • Goldberg, I. and Williams, R. Biotechnology and food ingredients. Van Nostrand Reinhold, 1991, New York, 577 p. • Kosikowski, F. V. and Mistry, V. V. Cheese and fermented milk foods, Volume II: procedures and analysis. 3rd Edition. Kosikowsky Editions, 1997, Connecticut, 330 p. • Lydersen, B.K., Delia, N.A. and Nelson, K.L. Bioprocess engineering: Systems, equipment and facilities. John Wiley & Sons, 1994, New York, 805 p. • Introduction to Food Biotechnology. April 29, 2002 by CRC Press ISBN 9780849311529 Series: Contemporary Food Science Perry Johnson-Green, 312 p. • Food Biotechnology, Second Edition.Anthony Pometto, Kalidas Shetty, Gopinadhan Paliyath, Robert E. LevinOctober 11, 2005 by CRC Press ISBN 9780824753290 - Series: Food Science and Technology. 2008 p. • http://www.aspec.org.pe/documentos/alimentos/Nanoalimentos.pdf • http://www.foeeurope.org/activities/nanotechnology/Documents/Nano_food_report.pdf	La evaluación debe ser continua y formativa por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, haciendo especial énfasis en: **Evaluación continua** 50% Portafolio de evidencias: • Exposiciones del estudiante • Participación en clase • Reporte de prácticas realizadas • Cuestionarios previos antes de cada práctica. • **Evaluaciones escritas** 50%

CRONOGRAMA

Objetos de estudio	**Semanas**															
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**
Objeto de estudio 1																
Objeto de estudio 2																
Objeto de estudio 3																