

Bitácora de trayectoria educativa, Ingeniería en Alimentos plan 2020



S L O U R U D E	H O R A R A S T R A S S	H O R A R A C T R A S S	C R E D I T O S	UNIVERSIDAD VERACRUZANA																
				PROGRAMA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS																
EXPERIENCIAS EDUCATIVAS																				
1	10	6	16	38	LENGUA I				LITERACIDAD DIGITAL				PENSAMIENTO CRÍTICO PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS				BIOLOGÍA CELULAR			
					T	P	O	C	T	P	O	C	T	P	O	C	T	P	O	C
					0	0	6	4	0	0	6	4	0	0	4	4	3	0	0	6
2	14	13	10	49	LENGUA II				LECTURA Y ESCRITURA DE TEXTOS ACADÉMICOS				PROGRAMACIÓN PARA INGENIERÍA				QUÍMICA ORGÁNICA			
					T	P	O	C	T	P	O	C	T	P	O	C	T	P	O	C
					0	0	6	4	0	0	4	4	2	2	0	6	3	3	0	9
3	13	17	0	49	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN				MÉTODOS NUMÉRICOS				BIOQUÍMICA				QUÍMICA DE ALIMENTOS			
					T	P	O	C	T	P	O	C	T	P	O	C	T	P	O	C
					0	3	0	3	2	2	0	6	3	2	0	8	2	2	0	9
4	13	15	0	48	TERMODINÁMICA				BIOQUÍMICA DE ALIMENTOS				MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS				ANÁLISIS DE ALIMENTOS			
					T	P	O	C	T	P	O	C	T	P	O	C	T	P	O	C
					2	2	0	6	3	0	0	6	2	4	0	8	2	4	0	8
5	16	16	0	48	SEGURIDAD E INOCUIDAD ALIMENTARIA				FISICOQUÍMICA DE ALIMENTOS				BALANCES DE MATERIA Y ENERGÍA				ENÓMENOS DE TRANSPORTE EN ALIMENTOS			
					T	P	O	C	T	P	O	C	T	P	O	C	T	P	O	C
					2	2	0	6	3	4	0	10	2	4	0	8	3	2	0	8
6	15	14	0	44	ENVASES Y EMBALAJES				OPERACIONES UNITARIAS MECÁNICAS				BIOÉTICA				TRANSFERENCIA DE CALOR Y MASA			
					T	P	O	C	T	P	O	C	T	P	O	C	T	P	O	C
					0	2	0	2	2	3	0	7	2	0	0	4	2	3	0	7
7	15	15	0	45	PROCESAMIENTO Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL				OPERACIONES UNITARIAS				TERMINAL				BIOTECNOLOGÍA			
					T	P	O	C	T	P	O	C	T	P	O	C	T	P	O	C
					4	4	0	12	2	3	0	7	3	0	0	6	3	0	0	6
8	14	12	0	47	PROCESAMIENTO Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL				OPERACIONES DE TRATAMIENTO TÉRMICO				TERMINAL				INGENIERÍA DE CONTROL			
					T	P	O	C	T	P	O	C	T	P	O	C	T	P	O	C
					4	4	0	12	2	3	0	7	3	0	0	6	3	0	0	6
9	0	9	720	42	ESTADÍA PROFESIONAL				SERVICIO SOCIAL				EXPERIENCIA RECEPCIONAL				ACREDITACIÓN DEL IDIOMA INGLÉS			
					T	P	O	C	T	P	O	C	T	P	O	C	T	P	O	C
					0	1	240	16	0	4	480	12	0	4	0	12	0	0	0	2
T O T A L	110	117	746	410																

Area de Formación Básica General (AFBG)
Área de Formación de Iniciación a la Disciplina (AFID)
Área de Formación Disciplinaria (AFD)
Área de Formación Terminal (AFT)
Área de Formación de Elección Libre (AFEL)



Universidad Veracruzana
Facultad de Ciencias Químicas Xalapa

Programa Educativo:
Ingeniería en Alimentos

Estudiante

Nombre:

Matrícula:

Generación:

Tutor académico

Nombre del tutor académico:

Atiende en el cubículo:

Horarios:



Presentación

Este programa educativo forma profesionales con una sólida preparación en Química, Física e Ingeniería; capaces de participar en la solución de problemas nacionales tales como el control de la contaminación, el manejo y preservación de los recursos naturales, uso eficiente de la energía y elaboración de productos que requieren de una transformación química o física.

El Ingeniero tiene una responsabilidad primordial a nivel nacional que aunado a su capacidad creativa. Le permitirá cooperar en la investigación y desarrollo de la industria mexicana para el mejoramiento del país. Dada la fundamentación y formación académica el ingeniero en alimentos, tiene la capacidad de crear y manejar su propia empresa enmarcada en el concepto de PYMES o la presentación de servicios en la industria privada, en el gobierno como un profesional conocedor de procesos de producción y conservación de alimentos, equipos y productos de insumos, materiales de proceso y empaques, de la maquinaria y equipos, de la legislación nacional e internacional y de la tecnología necesaria para la transformación y desarrollo de alimentos.

La creación de este documento tiene como finalidad apoyar a los estudiantes de Ingeniería en Alimentos, región Xalapa, durante su trayectoria universitaria, en la toma de decisiones respecto a la elección de sus experiencias educativas.

Cabe destacar que el estudiante contará con el apoyo de un tutor académico asignado por Sistema Institucional de Tutorías (SIT), desde su primera inscripción. Este profesor apoyará a sus tutorados en la resolución y toma de decisiones académico-administrativas, siempre fomentando su autonomía e integralidad.



Misión

El programa educativo de Ingeniería en Alimentos, acreditado nacionalmente, forma recursos humanos de calidad, que poseen una educación integral y flexible con alta capacidad tecnológica, espíritu emprendedor y bases humanísticas, capaces de diseñar procesos productivos de la industria alimentaria; gestionar la calidad mediante el análisis y control estadístico de los sistemas de calidad, seguridad e inocuidad alimentaria; comunicar de forma oral y escrita conocimientos científico-técnicos en diferentes idiomas; autoaprender tanto conocimientos como tecnología de vanguardia; e innovar nuevos productos y procesos con iniciativa, imaginación, apertura, creatividad, ética y responsabilidad social para satisfacer las necesidades sociales e industriales, generando conocimiento científico y tecnológico básico y aplicado, que impacten en el desarrollo sustentable de una sociedad globalizada, atendiendo las necesidades de su entorno.

Visión

Para el año 2030 la licenciatura en Ingeniería en Alimentos será un programa educativo acreditado nacional e internacionalmente que forme recursos humanos de calidad, genere ciencia y tecnología básica y aplicada, atendiendo las necesidades de su entorno; y que impacte en el desarrollo sustentable de una sociedad globalizada, a través de programas vinculados con los diversos grupos de interés; con iniciativa, apertura, creatividad, compromiso ético, tolerancia, respeto, responsabilidad ambiental y social, satisfaciendo las necesidades sociales e industriales.



Perfil de egreso

El egresado de la Licenciatura en Ingeniería en Alimentos será capaz de identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en alimentos aplicando los principios de las ciencias básicas e ingeniería. Asimismo, podrá diseñar, sintetizar, optimizar y controlar procesos donde se efectúan cambios físicos, químicos y biológicos, empleando el juicio ingenieril, y apoyándose de herramientas estadísticas y computacionales, desarrollando experimentación adecuada que le permita analizar e interpretar datos para establecer conclusiones y/o soluciones a problemas relacionados con su ámbito profesional, estableciendo una comunicación efectiva con todo tipo de audiencia, valorando siempre sus responsabilidades éticas y profesionales en situaciones relevantes. Por otra parte, reconocerá su necesidad permanente de adquirir conocimiento adicional y tendrá la habilidad para localizar, evaluar, integrar y aplicar dicho conocimiento de forma adecuada, colaborando eficientemente en equipos multidisciplinarios y analizando los posibles riesgos y la incertidumbre de los proyectos realizados en los contextos global, económico, ambiental y social.

Además de poseer una sólida formación en su disciplina, el egresado del programa educativo de Ingeniería de Alimentos contará con las siguientes competencias:

1. Diseño de procesos productivos

Diseñar procesos productivos de la industria alimentaria aplicando su capacidad de síntesis, optimización y control de procesos, tomando en cuenta consideraciones técnicas de equipamiento, procesamiento, financieras y humanas con compromiso ético, tolerancia, respeto y, responsabilidad ambiental y social para transformar la materia prima en productos de valor agregado.

2. Gestión de la calidad

Gestionar la calidad mediante el análisis y control estadístico, sistemas de calidad y la seguridad e inocuidad alimentaria, atendiendo los marcos normativos, con ética y responsabilidad social, para la mejora continua en la industria alimentaria.

3. Comunicación de conocimientos técnicos científicos

Comunicar conocimientos técnicos-científicos en diferentes idiomas, mediante la expresión oral y escrita, con asertividad, apertura y, capacidad de transmitir y difundir la información, para desempeñarse exitosamente en un ámbito global, tanto en el sector académico como en el empresarial.



4. Autoaprendizaje

Autoaprendizaje en conocimientos y tecnología de vanguardia, a través de la vinculación con diferentes sectores, para la realización de prácticas profesionales y/o de investigación con autonomía, autorreflexión y

5. Innovación

Innovar, aplicando sus conocimientos teóricos y prácticos en el desarrollo de nuevos productos y procesos, con iniciativa, imaginación, apertura, creatividad, ética y responsabilidad social, para satisfacer las necesidades sociales e industriales.



Contenido

Estructura del programa	1
Propuesta de avance en nueve bloques	3
Tutoría Académica.....	6
Planeación, descripción de las Experiencias Educativas (EE) y seguimiento tutorial	8
Horario de clases: Bloque 1	8
Bloque 1	10
Lengua I	10
Literacidad Digital	10
Pensamiento Crítico para la Solución de problemas.....	11
Física.....	11
Biología Celular	11
Física.....	12
Química	12
Matemáticas	13
Horario de clases: Bloque 2	14
Bloque 2.....	16
Lengua II	16
Lectura y Escritura de Textos Académicos	16
Programación para Ingeniería	17
Química Orgánica.....	17
Química Analítica	17
Cálculo de una Variable.....	18
Álgebra Lineal.....	18
Horario de clases: Bloque 3	19
Bloque 3.....	21
Metodología de la Investigación	21
Métodos Numéricos.....	21
Bioquímica.....	21
Química de Alimentos.....	22
Análisis Instrumental.....	22
Cálculo Multivariable.....	23
Dibujo para Ingeniería	23
Horario de clases: Bloque 4	24
Bloque 4.....	26
Termodinámica.....	26
Bioquímica de alimentos.....	26
Microbiología de alimentos	27
Análisis de Alimentos.....	27
Ecuaciones Diferenciales	28
Salud e Higiene	28
Horario de clases: Bloque 5	29
Bloque 6.....	31
Seguridad e inocuidad Alimentaria	31
Fisicoquímica de Alimentos	31
Balance de Materia y Energía	32
Fenómenos de Transporte en Alimentos	32
Toxicología de Alimentos	32
Nutrición	33



Estadística para Ingeniería	33
Horario de clases: Bloque 6	34
Bloque 6	36
Envases y embalajes	36
Operaciones Unitarias Mecánicas	36
Bioética	37
Transferencia de Calor y Masa	37
Flujo de Fluidos y Reología	38
Ingeniería de Fermentaciones y Destilación	38
Diseño de Experimentos	38
Sistemas de Aseguramiento de la Calidad	39
Horario de clases: Bloque 7	40
Bloque 7	42
Procesamiento y Tecnología de Alimentos de Origen Animal	42
Operaciones Unitarias	42
Biotecnología	43
Desarrollo de Nuevos Productos	43
Desarrollo Emprendedor	44
Administración	44
Horario de clases: Bloque 8	45
Bloque 8	47
Procesamiento y Tecnología de Alimentos de Origen Vegetal	47
Operaciones de Tratamientos Térmicos	47
Ingeniería de Control	48
Diseño de Plantas Agroalimentarias	48
Horario de clases: Bloque 9	49
Bloque 9	51
Estadística Profesional	51
Servicio Social	51
Experiencia Receptoral	52
Acreditación del Idioma Inglés	52
Experiencias Educativas Optativas de los Cuatro Paquetes Terminales	53
Paquete terminal 1: Bioprocessos Alimentarios	54
Microbiología Industrial	54
Enzimología de Alimentos	54
Bioprocessos	55
Paquete terminal 2: Innovación Alimentaria	55
Membranas y Emulsiones en Sistemas Alimentarios	55
Microencapsulación de Alimentos	55
Evaluación Sensorial	56
Paquete terminal 3: Administración de Procesos Alimentarios	57
Evaluación de Proyectos Agroalimentarios	57
Ingeniería económica	57
Arranque de plantas	57
Paquete terminal 4: Biotecnología de Alimentos	58
Alimentos Funcionales y Nutraceuticos	58
Nutrigenómica y Nutrigenética	58
Tópicos Selectos de Biotecnología Alimentaria	59
Registro de avance académico	60



Estructura del programa

El programa educativo (PE) de ingeniería en alimentos se implementa en 2008, se modifica en 2011, y posteriormente es rediseñado en 2020; y se rige bajo el Modelo Educativo Integral y Flexible (MEIF). El Modelo es integral, promueve tu formación intelectual, profesional, social y humana; y es flexible en tiempos, espacios y contenidos. A partir del segundo periodo encontrarás una oferta de experiencias educativas (EE) de la que podrás elegir cuáles, cuándo y dónde cursarlas.

El plan de estudios 2020 se conforma de 67 experiencias educativas más la Acreditación del idioma inglés con 2 créditos; para lo cual, tu plan de estudios se divide en 5 áreas de formación. Para egresar tienes que obtener el total de créditos en cada área de formación integrada por experiencias educativas. De los 464 créditos totales que conforma el plan de estudios, debes de acreditar 410 para obtener el título.

- **Área de Formación Básica General (AFBG):** Las cinco EE suman un total de 20 créditos, están orientadas a que desarrolles las competencias trasversales de comunicación y auto aprendizaje a través de las EE de Lengua I y II, Lectura y Escritura de Textos Académicos, Literacidad Digital y Pensamiento Crítico para la Solución de Problemas.
- **Área de iniciación a la disciplina (AFBID):** Las 11 EE que suman un total de 75 créditos que la integran te proporcionan las bases disciplinarias de la Ingeniería en alimentos que estas cursando.
- **Área de formación disciplinaria (AFD):** Al cursar las 36 EE que suman un total de 235 créditos, esta área adquirirás los saberes esenciales que te distinguirán como un Ingeniero en Alimentos.
- **Área de formación terminal (AFT):** En esta área las siete EE que suman un total de 60 créditos, tres de ellas son de carácter optativo ya que las que elijas determinarán la orientación de tu perfil como Ingeniero en Alimentos (área de especialización). El PE de Ingeniería en Alimentos ofrece cuatro paquetes terminales: 1) **Bioprocessos Alimentarios** (incluye las siguientes EE: Microbiología Industrial, Enzimología de Alimentos y Bioprocessos), 2) **Innovación Alimentaria** (incluye las siguientes EE: Membranas y Emulsiones en Sistemas Alimentarios, Microencapsulación de Alimentos, Evaluación Sensorial), 3) **Administración de Procesos Alimentarios** (incluye las siguientes EE: Evaluación de Proyectos Agroalimentarios, Ingeniería Económica, Arranque de Plantas) y 4) **Biotecnología de Alimentos** (incluye las siguientes EE: Alimentos Funcionales y Nutracéuticos, Nutrigenómica y Nutrigenética, Tópicos Selectos de Biotecnología Alimentaria). En esta área se incluye el Servicio social, la Estadía Profesional y la Experiencia Receptacional, las cuales el estudiante solo podrá cursarlas hasta haber obtenido mínimo el 70% de sus créditos.
- **Áreas de formación de elección libre (AFEL):** Las EE de esta área promueven la adquisición de vivencias particulares y/o profesionales que enriquecen a tu persona y tu futuro desempeño profesional, en esta área encontrarás EE orientadas a la salud integral, idiomas, formación y divulgación científica, manifestaciones artísticas, innovación educativa, ecología y cultura ciudadana, deberá cubrir un mínimo de 20 créditos, cursando estas EE en cualquier periodo de la carrera.



Para acreditar las EE del AFBG y AFEL considera:

Área de Formación Básica General (AFBG): Debes acreditar (Aprobar) las 5 EE que la integran antes de alcanzar el 50% del total de los créditos de tu plan de estudios, y puedes hacerlo mediante las siguientes modalidades:

- Presencial: La cursas durante el periodo normal o intersemestral.
- No presencial: La cursas a través de la plataforma educativa EMINUS y con el apoyo de un asesor
 - A. En línea: Durante el periodo podrás descargar los contenidos y participar en todas las actividades
 - B. Autoaprendizaje: No tendrás un horario fijo, ni mínimo o máximo de horas a cubrir, ya que avanzas a tu propio ritmo, respetando los periodos escolares. Aplica para , inglés 1 y 2.
- Examen de demostración de competencias: Si ya dominas los contenidos de una EE, presenta un examen global y acredítala. Aplica para todas las materias del AFBG.
- Transferencia de créditos: Consiste en presentar ante el centro de idiomas o centro de autoacceso correspondiente una de las siguientes certificaciones para acreditar inglés 1 y 2:
 - A. EXAVER de la Universidad Veracruzana
 - B. Exámenes de la Universidad de Cambridge
 - C. TOEFL
 - D. Boletas de inglés cursado en centro de idiomas de la UV.



Propuesta de avance en nueve bloques

Para guiar al estudiante en su trayectoria desde el inicio hasta el final de sus estudios de la licenciatura en Ingeniería en Alimentos, la dirección de la facultad ofrece las experiencias educativas requeridas cada semestre.

Bloque sugerido	créditos	Experiencia educativa		
1 38 créditos	4	Lengua I	5 48 créditos	6 Seguridad e inocuidad alimentaria
	4	Literacidad digital		10 Fisicoquímica de alimentos
	4	Pensamiento crítico para la solución de problemas		8 Balance de materia y energía
	6	Biología Celular		8 Fenómenos de transporte en alimentos
	8	Física		6 Toxicología de alimentos
	8	Química		2 Nutrición
	4	Matemáticas		8 Estadística para ingeniería
	4	Lengua II		2 Envases y embalaje
	4	Lectura y escritura de textos académicos		7 Operaciones unitarias mecánicas
2 49 créditos	6	Programación para ingeniería		4 Bioética
	9	Química orgánica		7 Transferencia de calor y masa
	10	Química analítica		6 Flujo de fluidos y reología
	8	Cálculo de una variable		4 Ingeniería de fermentaciones y destilación
	8	Algebra lineal		8 Diseño de experimentos
	3	Metodología de la investigación		6 Sistemas de aseguramiento de la calidad
	6	Métodos numéricos		12 Procesamiento y tecnología de alimentos de origen animal
	8	Bioquímica		7 Operaciones unitarias
	6	Química de alimentos		6 Terminal
3 49 créditos	9	Ánálisis instrumental		6 Biotecnología
	8	Cálculo multivariable		8 Desarrollo de nuevos productos
	3	Dibujo para ingeniería		2 Desarrollo emprendedor
	6	Electiva		4 Administración
	6	Termodinámica	6 45 créditos	
	6	Bioquímica de alimentos		
	8	Microbiología de alimentos		
	8	Análisis de alimentos		
	8	Ecuaciones diferenciales		
	5	Seguridad e higiene		
	7	Electiva		
4 47 créditos			7 45 créditos	



8 47 créditos	12	Procesamiento y tecnología de productos de origen vegetal
	7	Operaciones de tratamiento térmico
	6	Terminal
	6	Terminal
	6	Ingeniería de control
	3	Diseño de plantas agroalimentarias
	7	Electiva
	16	Estadística profesional
9 42 créditos	12	Servicio social
	12	Experiencia recepcional
	2	Acreditación del idioma inglés



El seguimiento de esta propuesta permite al estudiante acreditar las cinco experiencias educativas del Área de Formación Básica General en los dos primeros periodos. De igual forma, al terminar el cuarto periodo se pueden tener acreditadas todas las experiencias educativas del Área de Formación Básica de Iniciación a la Disciplina. La flexibilidad del MEIF permite al estudiante modificar esta propuesta de acuerdo a sus intereses y capacidad individuales, pero se considera de importancia fundamental acatar las recomendaciones en cuanto a la secuencia en que deben cursarse las experiencias educativas para alcanzar resultados exitosos.

El estudiante a partir del quinto periodo puede concentrarse en las experiencias educativas de su disciplina, comienza a aprender sobre las aplicaciones y los distintos campos en que su carrera se desarrolla. En base a un diagnóstico preliminar puede comenzar a orientar su formación terminal cursando una de las experiencias educativas optativas.

En los dos últimos periodos el estudiante define su perfil de especialización terminal, eligiendo un total de tres experiencias educativas optativas, realizando su servicio social y desarrollando su proyecto recepcional en el área de su interés. Las experiencias educativas optativas comprenden temas emergentes o de actualidad en las áreas citadas. Por esta razón, fomentan también el interés en la investigación y el desarrollo de tecnologías innovadoras.



Tutoría Académica

La tutoría académica consiste en el seguimiento que le da un tutor académico a la trayectoria escolar de los estudiantes durante su permanencia en el programa educativo, con el fin de orientarlos en las decisiones relacionadas con la construcción de su perfil profesional, tomando como base el plan de estudios; la tutoría académica se caracteriza por desarrollarse con un carácter personal, ser un proceso continuo, coherente y acumulativo.

El sistema institucional de tutorías cuenta con cuatro tipos diferentes de tutorías:

- 1) Tutoría académica.
- 2) Tutoría para la investigación.
- 3) Tutoría para la apreciación artística.
- 4) Enseñanza tutorial.

El reglamento del sistema institucional de tutorías, el estatuto de los alumnos 2008 y los lineamientos de control escolar definen la tutoría académica, los requisitos, atribuciones y funciones de los tutores académicos, así como los derechos y obligaciones de los tutorados.

El tutor académico realizará un mínimo de tres sesiones de tutoría académica con los tutorados durante cada periodo escolar, de acuerdo a las fechas notificadas al coordinador del sistema tutorial y al comité de apoyo del programa de ingeniería en alimentos.

El reglamento del sistema institucional de tutorías nos dice en el Artículo 41 que las obligaciones de los tutorados son:

- 1) Asistir a las sesiones de tutoría académica o enseñanza tutorial previamente establecidas con el Tutor Académico o el Profesor Tutor respectivo.
- 2) Asistir y participar en todas las actividades convocadas por la Coordinación del Sistema Tutorial.
- 3) Mantener informado a su Tutor Académico sobre su trayectoria escolar.
- 4) Evaluar a su Tutor Académico y al Sistema Tutorial de su programa educativo.
- 5) Las demás que se establezcan en la legislación universitaria.



	Nombre	Correo electrónico	Cubículo/Edificio/Lugar de asesoría	Entidad de adscripción
1	Acosta Domínguez Laura	adlaura13@gmail.com	Laboratorio 3 y 4.	Facultad de Ciencias Químicas
2	Aguilar Fernández Carlos Francisco	aguila1851@gmail.com	Sujeto a horarios de clase.	Facultad de Ciencias Químicas
3	Bulbarela Sampieri Carmen	cbulbarela@uv.mx	Sujeto a horarios de clase.	Facultad de Ciencias Químicas
4	Castillo González Eduardo	educastillo@uv.mx	Dirección de la Facultad de Ingeniería Civil.	Facultad de Ingeniería Civil/ Facultad de Ciencias Químicas
5	Cerdán Cabrera Ana María	anamacrisca@hotmail.com ancerdan@uv.mx	Sujeto a horarios de clase.	Facultad de Ciencias Químicas
6	Cocotle Ronzón Yolanda	ycocotle@uv.mx	Laboratorio 5.	Facultad de Ciencias Químicas
7	Cortes Rodríguez María De Lourdes	locortes@uv.mx marlu_125@hotmail.com	Cubículo, Edificio B.	Facultad de Ciencias Químicas
8	De Medina Salas Lorena	loredms@hotmail.com	Salón 50.	Facultad de Ciencias Químicas
9	Domínguez Canto José María	josecanto@yahoo.com.mx	Cubículo.	Facultad de Ciencias Químicas
10	Domínguez Cañedo Irma Liliana	irdominguez@uv.mx	Oficina de dirección.	Facultad de Ciencias Químicas
11	Domínguez Hernández Salome Francisco	saldominguez@uv.mx	Cubículo 13.	Facultad de Ciencias Químicas
12	Dorantes Gómez José Luis	ldorante@uv.mx	Laboratorio12.	Facultad de Ciencias Químicas
13	Espinosa Mejía Francisco	masterfem_1@hotmail.com	Coordinación de Posgrado.	Facultad de Ciencias Químicas
14	Espinosa Ramírez César	cespram38@gmail.com	LATEX. Sujeto a horario de clases.	Facultad de Ciencias Químicas
15	Fernández Rosales Víctor	vifernandez@uv.mx	Aula de cómputo de FIME.	Facultad de Ciencias Químicas / Facultad de Ingeniería Mecánica Y Eléctrica
16	Galán Méndez Frixia	fgalan@uv.mx frisia_gm@hotmail.com	Salón 50.	Facultad de Ciencias Químicas
17	García López María Tania	tagarcia@uv.mx	Sujeto a horarios de clase.	Facultad de Ciencias Químicas.
18	García Reyes Fausto	fagarcia@uv.mx	Cubículo, Edificio E.	Facultad de Ciencias Químicas
19	Giraldo Díaz Mario Rafael	mario.giraldo.d@gmail.com	Zona de Cubículos.	Facultad de Ciencias Químicas
20	Gómez Rodríguez Rafael	rafagomez@uv.mx rafagomez.uv@hotmail.com	Cubículo a un lado de salón 10.	Facultad de Ciencias Químicas
21	Hernández García Héctor	hectohernandez@uv.mx hec.hhg@gmail.com	Sujeto a horarios de clase.	Facultad de Ciencias Químicas
22	Hernández Martínez Eliseo	elisehernandez@uv.mx elijezfon@yahoo.com	Cubículo 2	Facultad de Ciencias Químicas
23	Hernández Matus Myrna	myhernandez@uv.mx myhm24y@yahoo.com.mx	Tercer piso, Unidad SARA Área de investigación. Sujeto a horario de clases.	Facultad de Ciencias Químicas
24	Hernández Suárez Bertha María Rocío	rociohdzs@hotmail.com	Cubículo 2.	Facultad de Ciencias Químicas



25	Hernández Valdez Ulises Ernesto	vdejesus99@gmail.com	Laboratorio 3-4.	Facultad de Ciencias Químicas
26	Hernández Y Ortega José	pepe.hyo@hotmail.com	Zona de cubículos.	Facultad de Ciencias Químicas
27	Herrera Escudero Antonio	aherrera@uv.mx	Sujeto a horarios de clase.	Facultad de Ciencias Químicas
28	Jácome Gutiérrez Manuel	manueljacome@uv.mx	Laboratorio de Ingeniería Aplicada.	Facultad de Ciencias Químicas
29	Jamed Boza Luis Omar	ljamed@uv.mx	Sujeto a horarios de clase.	Facultad de Ciencias Químicas
30	Jiménez Fernández Maribel	maribjimenez@uv.mx	Sujeto a horarios de clase.	Facultad de Ciencias Químicas
31	Jiménez Huerta Joaquín	joakouv@gmail.com	Laboratorio de Ecología.	Facultad de Ciencias Químicas
32	Juárez Loera Ernesto	ejuarez@uv.mx	Zona de Cubículos.	Facultad de Ciencias Químicas
33	Lara Musule Antonio	antolaracastillo@uv.mx	CESIM.	Facultad de Ciencias Químicas
34	Leal Ascencio María Teresa	tleal@uv.mx	Laboratorio 34.	Facultad de Ciencias Químicas
35	López Del Castillo Lozano Micloth	mlopezdecastillo@uv.mx	Medio: Facebook, ICB, Laboratorio 3.	Facultad de Ciencias Químicas
36	Martínez Cruz Nieves Del Socorro	nimartinez@uv.mx	Laboratorio 5	Facultad de Ciencias Químicas
37	Martínez Minaya Mercedes	mercedesmtzminaya@gmail.com	Medio: Facebook.	Facultad de Ciencias Químicas
38	Mestizo Gutiérrez Sonia Lilia	smestizo@uv.mx	Zona de Cubículos.	Facultad de Ciencias Químicas
39	Montes Galindo Bertha Irina	bmontes@uv.mx	Sujeto a horarios de clase.	
40	Mora Murrieta Betzabé	bmora@uv.mx	Secretaría de la facultad.	Facultad de Ciencias Químicas
41	Morales Cabrera Miguel Ángel	mguelmorales.uv@gmail.com	CESIM.	Facultad de Ciencias Químicas
42	Morales Rosado Yuliana Esmeralda	yumorales@uv.mx	Sujeto a horarios de clase.	Facultad de Ciencias Químicas
43	Morales Zarate Epifanio	epmz@hotmail.com	Cubículo a un lado del Laboratorio de Ingeniería Aplicada.	Facultad de Ciencias Químicas
44	Ortiz Vidal Alejandro	aleortriz@uv.mx aortizvidal@yahoo.com.mx	Jefatura de carrera.	Facultad de Ciencias Químicas
45	Pascual Pineda Luz Alicia	lpascual@uv.mx	Zona de Cubículos.	Facultad de Ciencias Químicas
46	Pérez Ronzón Gonzalo	perezronzon@gmail.com	Laboratorio de Ingeniería Aplicada	Facultad de Ciencias Químicas
47	Portilla Hernández Francisco Javier	fportilla@uv.mx	Zona de Cubículos.	Facultad de Ciencias Químicas / Facultad de Ingeniería Mecánica Y Eléctrica
48	Rivera Arredondo Víctor Manuel	victorm1982@hotmail.com	Zona de Cubículos.	Facultad de Ciencias Químicas
49	Solís Fuentes Julio Alberto	jsolisjulio@gmail.com	Instituto de Ciencias B Básicas.	Facultad de Ciencias Químicas
50	Uscanga Feria Yolanda	yolanf@yahoo.com yuscanga@uv.mx	Laboratorio 2.	Facultad de Ciencias Químicas
51	Virues Delgadillo Jorge Octavio	jorgevirues@gmail.com jvirues@uv.mx	Zona de Cubículos.	Facultad de Ciencias Químicas



Planeación, descripción de las Experiencias Educativas (EE) y seguimiento tutorial

Horario de clases: Bloque 1

Horario de clases: bloque 1		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Horario						
7:00-8:00						
8:00-9:00						
9:00-10:00						
10:00-11:00						
11:00-12:00						
12:00-13:00						
13:00-14:00						
14:00-15:00						
15:00-16:00						
16:00-17:00						
17:00-18:00						
18:00-19:00						
19:00-20:00						
20:00-21:00						



Nombre	
Matrícula	
Programa Educativo	
Bloque	
1 ^a Tutoría	Observaciones:
Vo.Bo.	
2 ^a Tutoría	Observaciones:
Vo.Bo.	
3 ^a Tutoría	Observaciones:
Vo.Bo.	
Evaluación Docente	
Tutor	
Firma o Sello	



Bloque 1

Lengua I

Lengua I, es una de las experiencias educativas (EE) que conforman el Área de formación básica general (AFBG) del Modelo educativo integral y flexible (MEIF). La EE se trabaja en diferentes ambientes de aprendizaje en donde las 90 horas se distribuyen entre el trabajo presencial y autónomo dependiendo de cada modalidad. La EE tiene un valor de 4 créditos. Dado que el idioma inglés es un medio de comunicación universal, esta EE posibilita el análisis de contenidos culturales, valores e ideas intrínsecas en el aprendizaje de esta lengua con el objeto de sensibilizar a los estudiantes. La dinámica de trabajo se caracteriza por el desarrollo de estrategias para el aprendizaje autónomo por medio de las habilidades culturales y lingüísticas: comprensión auditiva y expresión oral; comprensión lectora y expresión escrita, lo que les dará a los estudiantes la oportunidad de comunicarse en un nivel elemental básico.

Se considera como evidencia de desempeño para este ambiente y para este nivel, actividades de aprendizajes individuales y grupales que conlleven al desarrollo de las competencias lingüísticas, así como la participación respetuosa y responsable. Se pretende que el alumno que acredite inglés I alcance un nivel de competencia equivalente a A1 según el Marco de Referencia Europeo (ALTE) para el aprendizaje, la enseñanza y la evaluación de lenguas del Consejo Europeo.

Los estudiantes se comunican en inglés de manera oral y escrita en un nivel básico, a través de la reflexión de los aspectos culturales que impactan en las actividades lingüísticas y comunicativas al valorar lo propio y lo ajeno, así como con la aplicación de estrategias de autoaprendizaje; en ambiente de colaboración, respeto, tolerancia a la frustración y empatía, para favorecer el intercambio cultural.

Literacidad Digital

Esta Experiencia Educativa “Literacidad digital” planteada como taller pertenece al Área de Formación Básica General, tiene un valor de 4 créditos, está diseñada para desarrollarse en diferentes modalidades: presencial, mixto y virtual.

Los temas que se trabajan son: 1) La cultura digital y los cambios en la universidad, 2) Saber administrar dispositivos, 3) Saber administrar archivos, 4) Saber utilizar programas informáticos y sistemas de información, 5) Saber crear y manipular contenido de texto y texto enriquecido, 6) Saber crear y manipular conjuntos de datos, 7) Saber crear y manipular contenido multimedia, 8) Saber entablar comunicación, 9) Saber socializar y colaborar, 10) Búsqueda y validación de información digital en red y 11) Ciudadanía Digital.

Derivado de los resultados de un examen diagnóstico, la organización al interior del grupo será diferenciada. Los estudiantes estarán organizados en bloques: estudiantes más avanzados, intermedios y básicos. La evaluación es sumativa, conformada por diferentes evidencias de desempeño, por ejemplo: portafolio de evidencias, foro virtual o web social, proyecto integrador, entre otros. El presente programa se diseñó bajo las características de innovación, reutilización y actualización acordes a los avances que



muestran los saberes digitales articulados con la formación disciplinar e integral del estudiante, favoreciendo el trabajo colaborativo, la interdisciplinariedad, la sustentabilidad y la transversalidad en un marco de responsabilidad, respeto, autonomía, inclusión y solidaridad.

Conviene señalar que aludiendo a la visión sistémica y compleja de la UV, dentro de esta EE se abordan temáticas del Programa Transversa sobre la sustentabilidad, interculturalidad, género, inclusión social, promoción de la salud, arte y creatividad, derechos humanos y justicia, a través de la relación que se establece entre los saberes propios del curso y dichas temáticas, promoviendo en el estudiante reflexiones críticas que le permitan actuar de manera responsable y comprometida como ciudadano global.

El estudiante se apropiá de los saberes digitales a través de prácticas individuales y grupales empleando herramientas digitales que permitan búsquedas y producción efectiva de información especializada de su campo disciplinar, favoreciendo el trabajo colaborativo en un marco de respeto a la propiedad intelectual, a la regulación de normas, leyes, principios y códigos del mundo virtual.

Pensamiento Crítico para la Solución de Problemas

En este curso-taller, el estudiante desarrolla las competencias para la formulación de problemas y la construcción de solución a los mismos, apoyado en el pensamiento crítico y la transferencia de conocimientos de otras experiencias educativas del plan de estudios que cursa. La evaluación se realiza continuamente, cuantitativa y cualitativamente durante el curso-taller, atendiendo a criterios de comprensión analítica y crítico-creativa como son: atinencia, relevancia, coherencia, necesidad y suficiencia.

Conviene señalar que aludiendo a la visión sistémica y compleja de la UV, dentro de esta EE se abordan temáticas del Programa Transversa sobre la sustentabilidad, interculturalidad, género, inclusión social, promoción de la salud, arte y creatividad, derechos humanos y justicia, a través de la relación que se establece entre los saberes propios del curso y dichas temáticas, promoviendo en el estudiante reflexiones críticas que le permitan actuar de manera responsable y comprometida como ciudadano global.

El estudiante formula problemas (situaciones como necesidades, obstáculos, carencias/excesos, contradicción en funciones), de contextos disciplinares y transdisciplinares, y plantea, de manera explicativa y/o argumentada, propuestas de solución, apoyado en el Pensamiento Crítico y la transferencia de conocimientos de otras EE. Además, denota en su hacer valores y actitudes estrechamente vinculados al pensamiento crítico y a la solución de problemas.

Biología Celular

Esta experiencia educativa se localiza en el área de formación disciplinar, cuenta con 3 horas teóricas y 6 créditos y tiene equivalencia con la experiencia educativa biología celular que integra el plan de estudios 2011.

Su propósito es el desarrollo de los conocimientos básicos para comprender los procesos biológicos que se llevan a cabo en los seres vivos, siendo estos la materia prima para la industria de alimentos, así como las bases en temas de ecología y sustentabilidad. Es



indispensable para que el estudiante perfeccione habilidades para un pensamiento lógico, analítico y crítico que le permita construir su propio conocimiento. Para su desarrollo se proponen las estrategias de exposición con apoyo tecnológico variado y la discusión dirigida para lograr un aprendizaje autónomo. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante la exposición oral, las evaluaciones escritas y un proyecto final.

El estudiante formula problemas (situaciones como necesidades, obstáculos, carencias/excesos, contradicción en funciones), de contextos disciplinarios y transdisciplinarios, y plantea, de manera explicativa y/o argumentada, propuestas de solución, apoyado en el Pensamiento Crítico y la transferencia de conocimientos de otras EE. Además, denota en su hacer valores y actitudes estrechamente vinculados al pensamiento crítico y a la solución de problemas.

Física

La EE de física se localiza en el área básica de iniciación a la disciplina (3 hr. teóricas y 2 hrs. prácticas, 8 créditos). En esta experiencia se estudian la cinemática y la dinámica, así como la energía en sus diferentes manifestaciones, para brindarle al estudiante una parte de las herramientas requeridas para la determinación de magnitudes físicas que le permitirán diseñar y adecuar equipos o instalaciones. La evaluación de esta experiencia será cualitativa y cuantitativa y corresponderá a la entrega de tareas (o problemarios) que cumplan con: entrega oportuna, presentación adecuada, coherencia con los temas vistos, veracidad y creatividad en la resolución de estos. Se ofrecen varias formas de evaluación del desempeño del estudiante, un monitoreo continuo mediante la participación en clase y otras evaluaciones mediante un examen de conocimiento general del curso.

El estudiante analiza los diferentes fenómenos físicos asociados a la cinemática y dinámica, así como los referentes a los diversos cambios de energía, mediante la aplicación de conceptos, leyes y fórmulas que relacionan las diferentes variables que intervienen en estos fenómenos, para el desarrollo de proyectos de investigación e innovación científica, técnica y tecnológica, mediante una actitud de responsabilidad, puntualidad, participación, colaboración y creatividad.

Química

Esta experiencia educativa se localiza en el área de formación de iniciación a la disciplina, cuenta con 3 horas teóricas, 2 prácticas y 8 créditos. Su propósito es la comprensión de la química, la estructura de la materia, sus transformaciones y su relación con las actividades de la vida moderna. Es indispensable para el estudiante reconocer las propiedades de la materia mediante una interpretación adecuada de la tabla periódica, de los compuestos inorgánicos y la ejecución de prácticas en laboratorio para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de resolución de problemas, investigación documental y prácticas de laboratorio. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante evaluaciones escritas, tareas, manual de prácticas y bitácora de laboratorio.

El estudiante reconoce las propiedades de la materia mediante el estudio de su estructura atómica, sus uniones moleculares, la energía y los cambios provocados por las reacciones químicas; a través de una interpretación correcta de la tabla periódica y la nomenclatura química, resolución de problemas de estequiométrica en las reacciones y una manipulación adecuada del material y equipo de laboratorio; en un ambiente de respeto, responsabilidad, trabajo en equipo y tolerancia para el entendimiento de los procesos químicos generales de la industria.



Matemáticas

La EE de Matemáticas se localiza en el área básica de iniciación a la disciplina (1 hr. teórica y 2 hrs. práctica, 5 créditos). En ella se establecen y fundamentan los conceptos matemáticos, así como las aplicaciones de los mismos. El enfoque analítico, el razonamiento abstracto y las aproximaciones geométrico-numéricas, juegan un papel central en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La evaluación de esta experiencia será cualitativa y cuantitativa y corresponderá a la entrega de tareas (o problemarios) que cumplan con: entrega oportuna, presentación adecuada, coherencia con los temas vistos, veracidad y creatividad en la resolución de los mismos. Se aplican diferentes alternativas para evaluación del desempeño, un monitoreo continuo mediante la participación en clase y otras evaluaciones mediante exámenes de conocimientos general del curso.

El estudiante resuelve operaciones aritméticas, algebraicas y trigonométricas básicas aplicando los fundamentos teóricos de matemáticas preuniversitarias, mediante el uso de herramientas para cálculo, en un ambiente de respeto y tolerancia propicio para el razonamiento y la reflexión, promoviendo la colaboración y el autoaprendizaje, con la finalidad de fortalecer y tener los conocimientos previos requeridos para las experiencias educativas posteriores.



Horario de clases: Bloque 2

Horario	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
7:00-8:00					
8:00-9:00					
9:00-10:00					
10:00-11:00					
11:00-12:00					
12:00-13:00					
13:00-14:00					
14:00-15:00					
15:00-16:00					
16:00-17:00					
17:00-18:00					
18:00-19:00					
19:00-20:00					
20:00-21:00					



Nombre	
Matrícula	
Programa Educativo	
Bloque	
1 ^a Tutoría	Observaciones:
Vo.Bo.	
2 ^a Tutoría	Observaciones:
Vo.Bo.	
3 ^a Tutoría	Observaciones:
Vo.Bo.	
Evaluación Docente	
Tutor	
Firma o Sello	



Bloque 2

Lengua II

Lengua II, es una de las experiencias educativas (EE) que conforman el Área de formación básica general (AFBG) del Modelo educativo integral y flexible (MEIF). La EE se trabaja en diferentes ambientes de aprendizaje en donde las 90 horas se distribuyen entre el trabajo presencial y autónomo dependiendo de cada modalidad. La EE tiene un valor de 4 créditos. Dado que el idioma inglés es un medio de comunicación universal, esta EE posibilitará el análisis de contenidos culturales, valores e ideas intrínsecas en el aprendizaje de esta lengua con el objeto de sensibilizar a los estudiantes. De esta manera, se continuará el desarrollo de estrategias de autoaprendizaje adquiridas en el taller de inglés I por medio de las habilidades culturales y lingüísticas: comprensión auditiva y expresión oral; comprensión lectora y expresión escrita.

Esto les permitirá comunicarse en un nivel elemental básico. Se considerará como evidencia de desempeño para este ambiente y para este nivel, actividades de aprendizaje, individuales y grupales que conlleven al desarrollo de las competencias lingüísticas, así como la participación respetuosa y responsable. Se pretende que el alumno que acredite inglés II alcance un nivel de competencia equivalente a A1+ según el Marco de referencia europeo (ALTE) para el aprendizaje, la enseñanza y la evaluación de lenguas del Consejo Europeo.

Los estudiantes se comunican en inglés de manera oral y escrita en un nivel elemental básico con un enfoque comunicativo e intercultural, al mismo tiempo que ponen en práctica estrategias de autoaprendizaje, articulándolas con las otras experiencias educativas de su trayectoria académica, en ambiente de colaboración, respeto y responsabilidad.

Lectura y Escritura de Textos Académicos

El propósito principal del curso-taller es contribuir al desarrollo de las competencias comunicativa y de autoaprendizaje, puesto que constituyen la base para la adquisición y generación de saberes, así como para la gestión, interacción y autorregulación por parte de los estudiantes, quienes continúan su aprendizaje de la lectura y la escritura, pero ahora para la comprensión y generación de conocimiento en su disciplina y entorno sociocultural. Se promueve la investigación para la producción textual gramaticalmente correcta y contextualmente adecuada; de ahí que las estrategias se orienten a la apropiación del discurso disciplinar y a la producción de los géneros textuales de su comunidad académica, con lo cual se fomenta la construcción de su identidad como futuros profesionales en un área del conocimiento, de manera responsable, honesta y solidaria. La evaluación se realiza continua, cuantitativa y cualitativamente durante el curso-taller, atendiendo a criterios genérico-discursivos y disciplinarios, así como de adecuación, coherencia, cohesión y corrección textual.

Conviene señalar que aludiendo a la visión sistémica y compleja de la UV, dentro de esta EE se abordan temáticas del Programa Transversa sobre la sustentabilidad, interculturalidad, género, inclusión social, promoción de la salud, arte y creatividad, derechos humanos y justicia, a través de la relación que se establece entre los saberes propios del curso y dichas temáticas, promoviendo en el estudiante reflexiones críticas que le permitan actuar de manera responsable y comprometida como ciudadano global.



El estudiante lee y escribe analíticamente y críticamente textos académicos y de divulgación, aplicando estrategias para aprender y comunicar de forma responsable, honesta y adecuada los saberes que se generen en su campo de conocimiento, y de esta manera continuar su proceso de formación como persona autónoma y consciente de su realidad individual, ciudadana, académica y profesional.

Programación para Ingeniería

Programación para ingeniería (2 horas teoría y 2 horas de práctica) es una experiencia educativa que pertenece al área de formación disciplinaria, proporciona al estudiante los fundamentos de algoritmos computacionales, los fundamentos de la programación, el manejo de un lenguaje de programación y su aplicación en el campo de las ingenierías. Estableciéndose en forma específica las evidencias y los criterios de desempeño. Esta experiencia educativa se realiza a la manera de un curso-taller, en donde la colaboración, la confianza, la apertura, el respeto, la pertinencia y la disciplina entre los participantes es fundamental.

El estudiante aplica la programación y lógica computacional mediante el diseño de algoritmos y lenguajes de desarrollo de aplicaciones, para la resolución de problemas del campo de la ingeniería, mediante el pensamiento lógico, el desarrollo de destrezas tecnológicas y el manejo de información, en un ambiente de responsabilidad, respeto, colaboración, autoaprendizaje y honestidad.

Química Orgánica

Esta Experiencia Educativa se encuentra en el área de iniciación a la disciplina cuenta con 3 horas teóricas, 3 horas prácticas y 9 créditos y tiene equivalencia con la experiencia de química orgánica que integra el plan de estudios 2011. Su propósito es proporcionar al estudiante los conocimientos básicos en química orgánica para que el estudiante identifique y nombre los compuestos orgánicos que forman parte de los alimentos, y las reacciones de los grupos funcionales presentes en las moléculas orgánicas, para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de resolución de problemas, realización de prácticas y asesorías y resolución de dudas. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante la resolución de evaluaciones escritas y la elaboración de reportes de prácticas.

Los estudiantes aplican las bases y fundamentos de la Química Orgánica identificando compuestos orgánicos, sus estructuras y las reacciones, la importancia de la isomería de los compuestos orgánicos; mediante de la realización de prácticas, la identificación de los compuestos orgánicos y sus características químicas y realización de prácticas de laboratorio y manejo de bitácoras; con una actitud de apertura a la opinión, trabajo en equipo, con responsabilidad ambiental y mantiene una comunicación efectiva oral y escrita, para comprender los fenómenos químicos que se llevan a cabo en los alimentos.

Química Analítica

Esta experiencia educativa se localiza en el AFD, cuenta con 3 horas teóricas, 4 horas prácticas y 10 créditos, que integran el plan de estudios 2020. Su propósito es determinar la composición química de las sustancias para el control de calidad en diversos campos de aplicación, utilizando métodos volumétricos. Es indispensable para el estudiante identificar las distintas técnicas básicas en el laboratorio, manejo estadístico y fundamentos del análisis cuantitativo utilizando la volumetría, para su desarrollo se

proponen las estrategias metodológicas de resolución de problemas, investigación documental y prácticas de laboratorio. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante evaluaciones escritas, tareas, manual de prácticas y bitácora de laboratorio.

Cálculo de una Variable

Esta experiencia educativa se localiza en el área de formación de iniciación a la disciplina, cuenta con 3 horas teóricas, 2 horas prácticas y 8 créditos.

En ella se establecen y fundamentan los conceptos del cálculo de una variable, así como las aplicaciones del mismo. El enfoque analítico, el razonamiento abstracto y las aproximaciones algébrico-geométrico-numérico, juegan un papel central en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La evaluación de esta experiencia será cualitativa y cuantitativa. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidenciará mediante exámenes escritos y el desarrollo de trabajos que cumplan con entrega oportuna, presentación adecuada, coherencia con los temas vistos, veracidad y creatividad en la resolución de los mismos.

El estudiante resuelve problemas de carácter físico y/o geométrico de la ingeniería mediante la aplicación de conceptos y métodos del Cálculo de una Variable, comprendiendo e interpretando funciones, con una postura crítica, creativa y de análisis, y con una actitud respetuosa, responsable, participativa, de compromiso y de trabajo en equipo, para adquirir conocimientos y habilidades esenciales en otras experiencias educativas del área de Ciencias de la Ingeniería e Ingeniería Aplicada.

Álgebra Lineal

Esta experiencia se localiza en el área básica de iniciación a la disciplina (3 hrs. teóricas y 2 hrs. taller, 8 créditos) es importante ya que introduce al estudiante a los métodos matemáticos de álgebra lineal que serán aplicados a la solución de problemas de experiencias educativas como: métodos numéricos, programación e ingeniería aplicada; además de ser soporte de materias del área de matemáticas como cálculo de una variable, cálculo multivariable y ecuaciones diferenciales. Se proporciona en ésta el conocimiento y uso de los fundamentos de álgebra lineal, mediante el uso de las TIC's (investigaciones en la web, uso de software y la plataforma EMINUS), y con el enfoque del pensamiento complejo (mostrando los problemas de la vida real que se resuelven con esta experiencia). La evaluación del desarrollo de las competencias propias de esta experiencia educativa, se realizará mediante la resolución de problemas que se harán evidentes a través de exámenes y problemarios que deberán ser entregados en tiempo y forma.

El estudiante resuelve problemas de álgebra lineal, utilizando conocimientos de matrices, vectores y sistemas de ecuaciones lineales mediante el planteamiento, análisis, resolución y uso de software en un ambiente de colaboración, respeto y honestidad, favoreciendo el trabajo en equipo y la responsabilidad con la finalidad de contribuir a los requerimientos de conocimientos teóricos de experiencias educativas posteriores.



Horario de clases: Bloque 3

Horario	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
7:00-8:00					
8:00-9:00					
9:00-10:00					
10:00-11:00					
11:00-12:00					
12:00-13:00					
13:00-14:00					
14:00-15:00					
15:00-16:00					
16:00-17:00					
17:00-18:00					
18:00-19:00					
19:00-20:00					
20:00-21:00					



Nombre	
Matrícula	
Programa Educativo	
Bloque	
1 ^a Tutoría	Observaciones:
Vo.Bo.	
2 ^a Tutoría	Observaciones:
Vo.Bo.	
3 ^a Tutoría	Observaciones:
Vo.Bo.	
Evaluación Docente	
Tutor	
Firma o Sello	



Bloque 3

Metodología de la investigación

La experiencia educativa se localiza en el área de formación disciplinar, cuenta con tres horas prácticas y tres créditos que integran el plan de estudios 2020. La experiencia educativa abarca diversos saberes, destacando: Importancia de la investigación científica, elección de un tema de investigación, metodologías de la Investigación cuantitativa, herramientas de la Investigación, redacción de informes y protocolos de Investigación. Dicha experiencia educativa se organizará como un taller y la evaluación se realizará mediante la entrega de trabajos escritos, realización de presentaciones y un Proyecto Educativo Innovador.

El estudiante aplica técnicas, métodos y procedimientos para el desarrollo de un proceso de investigación con base en el método científico, valiéndose de herramientas informáticas, comprensión y reflexión de artículos, redacción de textos científicos y manejo de base de datos de manera creativa, mediante un trabajo individual, colaborativo y honesto, con la finalidad de desarrollar un protocolo de investigación respondiendo a las diferentes áreas del conocimiento.

Métodos Numéricos

Esta experiencia forma parte del tronco común de las ingenierías y se localiza en el área y academia de ciencias básicas (2 horas teóricas y 2 horas taller, 6 créditos). Su propósito es brindar técnicas mediante las cuales un ingeniero puede formular y resolver problemas matemáticos cuya solución es fundamental para satisfacer las necesidades de la industria y la sociedad. Es indispensable para el estudiante aplicar los métodos numéricos en la práctica profesional de la ingeniería, para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de aprendizaje basado en problemas y proyectos, simulaciones numéricas y resolución de problemas. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante exámenes y problemas resueltos correctamente, además de un proyecto integrador de los conocimientos de esta experiencia educativa.

El estudiante aplica métodos numéricos mediante la implementación computacional de algoritmos como herramienta para analizar, interpretar y construir soluciones alternativas de problemas de ingeniería con creatividad y autocrítica.

Bioquímica

Para explicar los diversos fenómenos bioquímicos que suceden durante el procesamiento de alimentos, el estudiante examina las propiedades bioquímicas de las biomoléculas y los principales procesos metabólicos implicados en la síntesis y degradación de las mismas mediante la resolución de problemas de estructura y funcionamiento de la materia viva y la interpretación de los procesos fisiológicos animales y vegetales, actuando con iniciativa, respeto, responsabilidad y mostrando apertura para la interacción y el intercambio de información.



Química de alimentos

El curso de Química de Alimentos conjunta los conocimientos de la química relacionado con los componentes de los alimentos (agua, carbohidratos, proteínas y lípidos), su estructura y funcionalidad en los alimentos y sus procesos. Esta experiencia es la base de partida del procesado de alimentos y la nutrición. En esta asignatura el estudiante adquirirá la capacidad de identificar y analizar la composición, conservación y propiedades químicas de los alimentos; identificar los nutrientes que intervienen en la estructura química y su posible manipulación. Para la integración del programa se han incluido los temas y subtemas que tienen mayor aplicación práctica en la identificación de la composición de los alimentos que afectan la preparación de éstos. Adicionalmente se analizan y comprenden las principales características químicas en los alimentos, ya que identifica la importancia que tiene el agua en los alimentos y su relación con la conservación, también identifica y clasifica las principales moléculas que conforman a los alimentos, para considerarlos en la preparación de alimentos.

El estudiante analiza los principales componentes de los alimentos (agua, carbohidratos, proteínas, lípidos y vitaminas) en relación a su estructura, propiedades fisicoquímicas y funcionales ya que dicho conocimiento es necesario para conocer el potencial nutrimental de alimentos, para el desarrollo de nuevos alimentos con adecuadas propiedades fisicoquímicas y funcionales, así como con mayor estabilidad siempre de forma responsable con compromiso, trabajo colaborativo y cuidando el medio ambiente.

Análisis Instrumental

Esta experiencia educativa se localiza en el AFD, cuenta con 3 horas teóricas, 3 horas prácticas y 9 créditos, que integran el plan de estudios 2020. Su propósito es describir los diferentes conocimientos teóricos y prácticos necesarios para conocer y comprender la interacción de la materia con la energía y sus aplicaciones en las investigaciones de los análisis químicos mediante instrumentación, el cual facilite la compresión de los resultados analíticos que arroje el análisis de un analito. Para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de resolución de problemas, investigación documental y prácticas de laboratorio. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante evaluaciones escritas, tareas, manual de prácticas y bitácora de laboratorio.

El estudiante analiza los fundamentos de los métodos instrumentales, así como los fenómenos de interacción entre la materia y energía (espectroscopia) y la interpretación adecuada de los resultados analíticos obtenidos para el control de calidad, que le permita determinar y cuantificar las operaciones fundamentales de los análisis fisicoquímicos empleando criterios técnicos y metodológicos, mediante disciplina, responsabilidad y colaboración, para el entendimiento y sus aplicaciones.



Cálculo Multivariable

Esta experiencia educativa se localiza en el área de iniciación a la disciplina, cuenta con 3 horas teóricas, 2 horas prácticas y 8 créditos, que integran el plan de estudios 2020. Su propósito es proporcionar a los estudiantes de ingeniería durante su trayectoria educativa, así como a los egresados de ingeniería, el soporte teórico-práctico matemático necesario para desarrollar cualquier tipo de síntesis, análisis, y desarrollo de problemas del cálculo multivariable. Es indispensable para el estudiante aplicar los conocimientos previamente adquiridos con los saberes de la experiencia educativa del cálculo multivariable, para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de asignación de tareas, solución de problemarios, y estudios de casos. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante la resolución de problemas de aplicación del cálculo multivariable.

El estudiante aplica el análisis matemático multivariado de una forma sistemática a elementos estáticos y dinámicos, bidimensionales y tridimensionales que conforman a los procesos tanto en su diseño como en su operación, para resolver creativamente problemas apoyándose con medios electrónicos e informáticos que permitan la visualización de gráficas de funciones de varias variables, con un sentido de colaboración, tolerancia, responsabilidad y compromiso, con la finalidad de desarrollar la competencia necesaria para poder modelar situaciones o problemas de ingeniería propios de su disciplina, y así tener un mejor entendimiento de estos y poder llegar a su solución adecuada.

Dibujo para Ingeniería

Esta experiencia se ubica en el área de básica de iniciación a la disciplina con 3 hrs. de práctica, que equivalen a 3 créditos y siendo 45 las horas totales del curso. Es una disciplina que permite al estudiante adiestrarse en el manejo de técnicas de dibujo por computadora, indispensable para el desempeño profesional en el diseño y dibujo de proyectos con especificaciones y normas de construcción, dentro de un marco de responsabilidad y profesionalismo. La evaluación se realizará por medio de evidencias de desempeño, con criterios definidos que incluyen: asistencia, exámenes parciales, prácticas de dibujo en el aula de cómputo, y la elaboración de un proyecto.

El estudiante realiza representaciones gráficas digitales de objetos físicos de ingeniería, como piezas, ensamblajes y dibujos que son factibles de archivarse y distribuirse en medios electrónicos, con equipo de cómputo móvil y de escritorio, utilizando aplicaciones especializadas para construir y visualizar, dibujos de plantas industriales, mapas y diagramas de proceso, todo ello con profesionalismo, compromiso, honestidad y responsabilidad.



Horario de clases: Bloque 4

Horario	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
7:00-8:00					
8:00-9:00					
9:00-10:00					
10:00-11:00					
11:00-12:00					
12:00-13:00					
13:00-14:00					
14:00-15:00					
15:00-16:00					
16:00-17:00					
17:00-18:00					
18:00-19:00					
19:00-20:00					
20:00-21:00					



Nombre	
Matrícula	
Programa Educativo	
Bloque	
1 ^a Tutoría	Observaciones:
Vo.Bo.	
2 ^a Tutoría	Observaciones:
Vo.Bo.	
3 ^a Tutoría	Observaciones:
Vo.Bo.	
Evaluación Docente	
Tutor	
Firma o Sello	



Bloque 4

Termodinámica

Esta experiencia educativa se localiza en el área de formación de iniciación a la disciplina, cuenta con 2 horas teóricas, 2 horas prácticas y 6 créditos. Su propósito es aplicar fundamentos y las leyes de la termodinámica. Es indispensable para el estudiante evaluar propiedades y cambios de energía interna, entalpía y entropía en procesos fisicoquímicos y su interacción con los alrededores, y que le serán de utilidad en la práctica industrial, para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de discusiones grupales en la solución de problemas. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante exámenes escritos, tareas e investigaciones documentales.

El estudiante evalúa cambios de energía interna, energía de Gibbs, entalpía y entropía en sistemas cerrados y abiertos, mediante la aplicación de las leyes de la Termodinámica, propiedades termodinámicas, ecuaciones de estado y uso de software, con una postura creativa, responsable y participativa, para entender el comportamiento de procesos fisicoquímicos.

Bioquímica de Alimentos

La experiencia educativa de Bioquímica de Alimentos se ubica en el mapa curricular en el AFD. Consta de un curso teórico de 3 horas, con un total de 6 créditos. Pretende que los estudiantes se introduzcan en el campo de la bioquímica de los alimentos con el fin de establecer la estrecha relación que existe entre los constituyentes bioquímicos de los alimentos con su valor nutritivo, su sabor, color, composición y descomposición, haciendo énfasis en los cambios que suceden en ellos durante sus fases de crecimiento, recolección, tratamiento y almacenamiento. La metodología está centrada en el desarrollo de habilidades para un pensamiento lógico, analítico y crítico que le permita al estudiante construir su propio conocimiento. En la evaluación del aprendizaje se considera la participación individual, el trabajo en equipo, la realización de trabajos escritos, así como exámenes teóricos.

En un marco de respeto, tolerancia, responsabilidad, compromiso y actitud participativa, los estudiantes adquieren los conocimientos básicos de la bioquímica de alimentos, desarrollando habilidades para la identificación de los procesos bioquímicos que se llevan a cabo en los alimentos. De igual forma, identifica los procesos biológicos y tecnológicos más frecuentemente encontrados en la industria de los alimentos, estudia las principales biotecnologías que llevan a la transformación y producción de alimentos y conoce los procesos biotecnológicos que llevan a la producción de materias primas y aditivos en la industria de los alimentos. Los estudiantes interactúan procesando la información obtenida, de manera ordenada, clara, precisa y actualizada, mediante estrategias cognitivas, metacognitivas y afectiva para adquirir conocimientos en el área de la Bioquímica de Alimentos, considerando una perspectiva que les permita tomar decisiones adecuadas para el análisis y la resolución de problemas en esta área del conocimiento.



Microbiología de Alimentos

Esta Experiencia Educativa se encuentra en el área formativa de la Ingeniería en Alimentos, cuenta con 2 horas teóricas, 4 horas de laboratorio para un total de 8 créditos. Su propósito es preparar a los estudiantes en las técnicas básicas de aislamiento, cultivo, y muestreo de la presencia de microorganismos en alimentos con el fin de determinar el nivel de seguridad microbiológica en los alimentos de consumo humano, de acuerdo a la normatividad mexicana aplicable. Para ello el estudiante desarrollará las habilidades básicas de higiene, control, esterilización y conservación de microorganismos y distinguirá entre un microorganismo alterador, patógeno o benéfico según el origen del alimento. Para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de estudios de las normas mexicanas, investigación documental, prácticas de laboratorio y discusiones dirigidas. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante la exposición de temas, la discusión de artículos de investigación, evaluaciones escritas y el desempeño en el trabajo de laboratorio.

El alumno desarrolla habilidades para la observación, aislamiento, cuantificación y control de microorganismos presentes en materias primas y alimentos procesados, adquiriendo las habilidades manuales, de orden, limpieza, trabajo en equipo en un laboratorio de microbiología que le permita establecer las condiciones microbiológicas de los alimentos y tome decisiones que garanticen la seguridad de los consumidores.

Análisis de Alimentos

Esta asignatura aportará al estudiante la capacidad para aplicar identifica y aplica los fundamentos químicos, bioquímicos, analíticos e instrumentales en la implementación de métodos de análisis de los principales componentes químicos de alimentos utilizando técnicas de laboratorio y métodos experimentales que coadyuven a la obtención de resultados precisos, para la estandarización de procesos y caracterización de productos permitiendo con esto alcanzar un desarrollo integral en los procesos de industrialización de los productos alimentarios y sus derivados. Esta asignatura es fundamental para enriquecer el perfil el Ingeniero en Alimentos ya que proporciona las herramientas necesarias para el análisis de los alimentos que permitan verificar si cumplen con los estándares de calidad fundamentados en normas oficiales vigentes. La experiencia se relaciona con materias previas como Química de Alimentos, Biología, Desarrollo de nuevos productos donde desarrollan, definen, analizan y controlan y transforman los productos alimenticios utilizando técnicas y procedimientos basados en normas vigentes para su análisis de alimentos.

El estudiante identifica y aplica los fundamentos químicos, bioquímicos, analíticos e instrumentales en la implementación de métodos de análisis de los principales componentes químicos de alimentos los cuales son necesarios en la investigación básica nutrimental, el desarrollo de nuevos productos alimentarios, en la evaluación de la estabilidad y vida de anaquel y los procesos de control de calidad de los mismos, así como en el establecimiento de estándares y normas de calidad en la industria alimentaria, todo ello con responsabilidad, compromiso, trabajo colaborativo y el cuidado del medio ambiente.



Ecuaciones Diferenciales

Esta experiencia educativa perteneciente al área de formación básica de iniciación a la disciplina de las ingenierías cuenta con 3 horas teóricas, 2 horas prácticas y 8 créditos. Su propósito es que el estudiante adquiera las herramientas necesarias para la identificación y solución de ecuaciones diferenciales, para su desarrollo se proponen estrategias metodológicas de exposición en clase, solución de casos. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante exámenes y portafolio de evidencias.

El estudiante resuelve ecuaciones diferenciales ordinarias y parciales de diferentes órdenes a través de herramientas matemáticas, con apoyo de las TIC's; con actitudes de responsabilidad, colaboración, constancia, objetividad, respeto y profesionalismo; para dar soluciones a distintos problemas del campo de la ingeniería.

Seguridad e Higiene

Esta experiencia educativa se localiza en el área de formación disciplinar, cuenta con 1 hora teórica, 3 prácticas y 5 créditos. Su propósito es proveer los recursos de análisis y toma de decisiones para la resolución de problemas que el alumno necesita en su práctica profesional. Es indispensable para el estudiante realizar la resolución de problemas, análisis de los mismos, investigaciones y actividades prácticas en las cuáles adquiera destrezas y habilidades resolver este tipo de problemáticas, todo lo anterior enfocado a la normatividad mexicana vigente, para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de Investigación documental, Mapas mentales, lluvia de ideas y discusión de problemas. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante exámenes, investigación documental y tareas.

El estudiante analiza las metodologías requeridas para la solución de problemas mediante la evaluación del marco legal vigente y la identificación de riesgos y de medidas de seguridad e higiene, con postura creativa y crítica de responsabilidad y participación para reducir los riesgos laborales y del medio ambiente.



Horario de clases: Bloque 5

Horario	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
7:00-8:00					
8:00-9:00					
9:00-10:00					
10:00-11:00					
11:00-12:00					
12:00-13:00					
13:00-14:00					
14:00-15:00					
15:00-16:00					
16:00-17:00					
17:00-18:00					
18:00-19:00					
19:00-20:00					
20:00-21:00					



Nombre	
Matrícula	
Programa Educativo	
Bloque	
1 ^a Tutoría	Observaciones:
Vo.Bo.	
2 ^a Tutoría	Observaciones:
Vo.Bo.	
3 ^a Tutoría	Observaciones:
Vo.Bo.	
Evaluación Docente	
Tutor	
Firma o Sello	



Bloque 5

Seguridad e inocuidad alimentaria

La experiencia educativa de Seguridad e Inocuidad Alimentaria se ubica en el periodo V en el AFD. Consta de un curso teórico-práctico (2 y 2 horas, respectivamente) con un total de 6 créditos. Pretende que los alumnos se introduzcan en el conocimiento de la Seguridad Alimentaria e Inocuidad de los alimentos. La Seguridad Alimentaria es la disciplina que estudia el aseguramiento de una provisión alimentaria para una población, mientras que la inocuidad, como se ha mencionado, es el carácter de inocuo o no dañino en un alimento. En este contexto se pretende que el Ingeniero en Alimentos con sus conocimientos, contribuya a mejorar la situación alimentaria en México. La metodología del curso está centrada en el desarrollo de sesiones en las que se analizan y discuten, los diversos temas incluidos en el programa, realización de prácticas. En la evaluación del aprendizaje se considera la participación del estudiante en las distintas actividades, trabajos de investigación, visitas a empresas, la participación individual, el trabajo en equipo, así como exámenes teóricos.

En un marco de respeto, tolerancia, responsabilidad, compromiso y apertura, los estudiantes conocen los conceptos fundamentales de Inocuidad Alimentaria y de Seguridad Alimentaria (Disponibilidad, Accesibilidad, Utilización Biológica y Estabilidad), lo que le permitirá idear estrategias para contribuir a la disminución de la crisis alimentaria mundial.

Fisicoquímica de alimentos

La experiencia Fisicoquímica de Alimentos se localiza en el área de formación disciplinar obligatoria (3 h. teóricas y 4 prácticas, 10 créditos). El curso proporciona a los alumnos el conocimiento básico para caracterizar productos alimenticios desde un punto de vista fisicoquímico, con el propósito de mantener el control de calidad y/o mejorar la fabricación de los mismos para obtener productos con menores tasas de degradación y/o mejores propiedades estructurales mediante el control de los mecanismos fisicoquímicos que rigen los procesos naturales de estabilidad durante el procesamiento y vida de anaquel. También se proporcionan algoritmos para la estimación de parámetros relacionados sus propiedades morfológicas, cinéticas, de adsorción de vapor de agua, transiciones de fase y coloidales, y así emitir un juicio responsable en la propuesta de mejores condiciones de formulación, procesamiento y almacenamiento de los productos alimenticios. Todo lo anterior se logra mediante lecturas comentadas, investigación documental, elaboración de mapas conceptuales, planteamiento de preguntas y atención a dudas. El desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante exámenes escritos, asistencia y participación en clase, documentos de trabajo y exposición de temas. Todas estas evidencias que cumplan con los criterios de entrega oportuna, presentación, creatividad y organización de la información.

El alumno especifica el estado fisicoquímico de los alimentos mediante la estimación de parámetros relacionados sus propiedades morfológicas, cinéticas, de adsorción de vapor de agua, transiciones de fase y coloidales, para emitir un juicio responsable en la propuesta de mejores condiciones de formulación, procesamiento y almacenamiento de los productos alimenticios.



Balance de materia y energía

Esta experiencia educativa se localiza en el área de ciencias de la ingeniería y cuenta con 2 horas teóricas, 4 horas prácticas y 8 créditos. Se estudian los conceptos fundamentales sobre balances de materia y energía (principios de conservación de la materia y de la energía) y su aplicación en las diversas problemáticas propias de la Ingeniería en Alimentos. El enfoque de la experiencia educativa es analítico y de razonamiento abstracto, y la evidencia de la unidad de competencia se evidenciará mediante exámenes y tareas de resolución de problemas en el aula y en la casa.

El estudiante aplica los principios de conservación de la masa y la energía a través del planteamiento de balances de materia y energía relacionados con la problemática propia de la ingeniería en alimentos y plantea soluciones creativas, de forma responsable, colaborativa demostrando su capacidad de autoaprendizaje.

Fenómenos de transporte en alimentos

La experiencia Fenómenos de Transporte aborda el análisis dimensional y la teoría de modelos. Además, es una asignatura básica para encarar los estudios fenomenológicos y analíticos de los mecanismos físicos que determinan los flujos de cantidad de movimiento, calor y materia. Estos conocimientos le permitirán al Ingeniero de Alimentos desarrollar expresiones dimensionales utilizadas en el cambio de escala y poder realizar los balances pertinentes al diseño, control de operaciones, simulación y optimización de procesos en los diferentes aspectos en la producción de alimentos.

El estudiante analiza los mecanismos del transporte de momentum, energía y masa mediante la resolución de problemas selectos de los fenómenos de transporte, en un marco de respeto, tolerancia, responsabilidad, compromiso y apertura, para poder aplicar los conocimientos adquiridos en otras disciplinas propias de la ingeniería de alimentos que faciliten el diseño de procesos alimenticios.

Toxicología de alimentos

Esta experiencia educativa de Toxicología de Alimentos pertenece al área curricular de formación disciplinaria, con 3 h de teoría por semana y con un total de 6 créditos. El programa está diseñado para que el estudiante adquiera los conocimientos fundamentales que le permitirán conocer e identificar los compuestos xenobióticos más comunes asociados a los alimentos, sus vías de absorción, toxicocinética, procesos de biotransformación y excreción, así como las relaciones cuantitativas entre la dosis-respuesta para determinar la toxicidad de un alimento con base en la regulación nacional e internacional y así asegurar la calidad del producto durante su procesamiento, almacenamiento y consumo. Esto se lleva a cabo mediante lecturas comentadas, investigación documental, elaboración de mapas conceptuales, planteamiento de preguntas y atención a dudas. El desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante exámenes escritos, asistencia y participación en clase, documentos de trabajo y exposición de temas. Todas estas evidencias que cumplan con los criterios de entrega oportuna, presentación, creatividad y organización de la información.



El alumno examina los compuestos xenobióticos más comunes asociados a los alimentos, sus vías de absorción, toxicocinética, procesos de biotransformación y excreción, así como las relaciones cuantitativas entre la dosis-respuesta para determinar la toxicidad de un alimento con base en la regulación nacional e internacional y así asegurar la calidad del producto durante su procesamiento, almacenamiento y consumo.

Nutrición

Esta experiencia educativa pertenece al AFD y cuenta con 0 horas teóricas y 2 horas prácticas, 2 créditos. Permite al alumno adquirir conocimientos generales sobre nutrición, sobre los grupos de alimentos (naturales e industrializados), y cómo combinarlos para un mayor aprovechamiento en productos elaborados para sectores de la población de necesidades nutricionales especiales. Por lo anterior, el alumno experimenta, a escala laboratorio, las etapas de desarrollo de nuevos productos nutritivos abarcando los aspectos de higiene, preparación, conservación, etiquetado nutricional, los cuales están fundamentados en las normas oficiales mexicanas y los aspectos más relevantes de la normatividad aplicable a los alimentos.

El estudiante aplica sus conocimientos y desarrolla sus habilidades de observación, crítica y de análisis respecto a la nutrición, grupos de alimentos, enfermedades relacionadas a la nutrición, normas de etiquetado, envasado y conservación para formular, desarrollar y mejorar nuevos productos alimenticios dentro de un marco de responsabilidad, confidencialidad, compromiso, ética, prudencia y respeto y en trabajo colaborativo. Asimismo, el estudiante elabora prácticamente nuevos productos basados en su conocimiento, investigación de necesidades nutritivas especiales, análisis y diseño de alimentos funcionales.

Estadística para ingeniería

Esta experiencia se localiza en el área básica de iniciación a la disciplina, cuenta con 3 horas teóricas y 2 horas prácticas, y 8 créditos. Estadística para ingeniería tiene como propósito la solución de problemas a través de las técnicas de estadística descriptiva e inferencial. Es indispensable para el estudiante analizar datos, y para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de búsqueda de información, lectura e interpretación, resolución en equipo de problemas. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante exámenes parciales, problemarios e investigación documental.

El estudiante interpreta y analiza conjunto de datos, mediante la obtención de parámetros de muestras y la realización de pruebas de hipótesis y sus respectivas inferencias, para el planteamiento, resolución y toma de decisiones en problemas de ingeniería, con actitud colaborativa, de responsabilidad y honestidad.



Horario de clases: Bloque 6

Horario	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
7:00-8:00					
8:00-9:00					
9:00-10:00					
10:00-11:00					
11:00-12:00					
12:00-13:00					
13:00-14:00					
14:00-15:00					
15:00-16:00					
16:00-17:00					
17:00-18:00					
18:00-19:00					
19:00-20:00					
20:00-21:00					



Nombre	
Matrícula	
Programa Educativo	
Bloque	
1 ^a Tutoría	Observaciones:
Vo.Bo.	
2 ^a Tutoría	Observaciones:
Vo.Bo.	
3 ^a Tutoría	Observaciones:
Vo.Bo.	
Evaluación Docente	
Tutor	
Firma o Sello	



Bloque 6

Envases y embalajes

Esta experiencia educativa se localiza en el área de formación disciplinar, cuenta con 2 horas prácticas y 2 créditos. Su propósito principal es desarrollar el sentido práctico y comunicacional de los envases visualizados como productos, es decir como objetos al servicio de la función y comunicación. Es por ello, que a través de ésta Experiencia Educativa se enfatiza el sentido de la gerencia de diseño, del acoplamiento entre el marketing y los diseñadores, teniendo en cuenta las necesidades propias de cada producto, los requerimientos de los mercados a los cuales serán destinados, las limitaciones tecnológicas ante la toma de decisiones y en atención a las condiciones económicas de los compradores.

El estudiante diseña envases y embalajes óptimos desde la funcionalidad práctica y objetiva de la comunicación visual, mediante el conocimiento de la función de los tipos de materiales, de las técnicas de impresión, de los procesos de manipulación en las diferentes etapas de desarrollo del envase y embalaje; en un marco de respeto, tolerancia, responsabilidad, compromiso y apertura; procesando la información obtenida, de manera ordenada, clara, precisa, y actualizada.

Operaciones unitarias mecánicas

Esta experiencia educativa se localiza en el área de formación disciplinar, cuenta con 2 horas teóricas, 3 prácticas y 7 créditos. Su propósito es la comprensión de las operaciones de separación, reducción y clasificación de tamaño para el procesamiento de alimentos, una introducción a las mismas así como los fundamentos y parámetros de diseño en filtración, cristalización, osmosis entre otras.

Es indispensable para el estudiante reconocer los fundamentos de dichas operaciones usados en cualquier industria alimentaria para ello se proponen las estrategias metodológicas de resolución de problema y solución de casos de aplicación. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante evaluaciones problemáticos, informes escritos y exámenes teóricos y prácticos.

El estudiante aplica operaciones de separación, reducción y clasificación de tamaño como lo son mezclado, cribado, transportación de sólidos, centrifugación, cristalización así como filtración, separación por membrana, ultrafiltración, osmosis y osmosis inversa, limpieza de gases identificando y análisis de variables técnicas de los equipos usados en dichas operaciones, determinando las medidas de ahorro de energía, resolviendo problemas a través de manejo de software e internet con la interpretación adecuada de gráficas y tablas de propiedades físicas y químicas; en un ambiente colaborativo con respuestas a los problemas de forma honesta y siguiendo los lineamientos de trabajo con disciplina como parte de los pasos de cualquier proceso de la industria alimentaria.



Bioética

Esta Experiencia Educativa se localiza en Área de Formación Disciplinaria y cuenta con 2 horas teóricas, 0 horas prácticas y 4 créditos y tiene equivalencia con Bioética que integra el Plan de Estudios 2011. Su propósito es dar un panorama general de los campos de la Bioética, haciendo énfasis en sus aplicaciones en el área de los alimentos, para hacer conciencia en los alumnos sobre la importancia de un comportamiento ético. Se abordarán los temas controversiales clásicos de la bioética. La sección dedicada a los alimentos profundizará en temas que van desde la producción de los mismos, pasando por su transporte, procesamiento y consumo, hasta sus efectos en el organismo humano. Del mismo modo, se discutirán los aspectos éticos que fundamentan la aprobación de estudios en plantas, animales y seres humanos, así como un panorama general de las responsabilidades y acciones que se realizan en las comisiones de ética de algunas universidades y centros de investigación del mundo. Para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de lectura e interpretación de textos, exposición con apoyo tecnológico variado e investigación documental. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante tareas y participación activa, desarrollo y exposición del proyecto integrador y exámenes.

El estudiante relaciona los problemas bioéticos en la práctica profesional del Ingeniero en Alimentos, a través de la reflexión honesta y responsable, tomando en consideración las reglas éticas y los principios bioéticos, más allá de la perspectiva individual, incluyendo cuestiones que afectan a la comunidad, la sociedad y el medio ambiente, en un marco de respeto, tolerancia, responsabilidad, compromiso y apertura; los estudiantes interactuarán procesando la información obtenida, de manera ordenada, clara, precisa y actualizada, mediante estrategias cognitivas, metacognitivas y afectivas para adquirir conocimientos en el área de la Bioética, considerando una perspectiva que le permita tomar decisiones adecuadas para el análisis y la resolución de problemas en esta área del conocimiento.

Transferencia de calor y masa

La experiencia Transferencia de Calor y Masa pretende capacitar al Ingeniero en Alimentos para reconocer los mecanismos de transferencia de calor y aplicar los principios del diseño en equipos fundamentales utilizados en la industria de alimentos.

El estudiante analizará las operaciones de transferencia de calor y masa, tal como los intercambiadores de calor y la absorción en la industria alimenticia, además del cálculo de la conductividad térmica, capacidad calorífica, densidad y difusividad térmica de los alimentos; en un marco de respeto, tolerancia, responsabilidad, compromiso y apertura; procesando la información obtenida, de manera ordenada, clara, precisa, actualizada y mediante estrategias cognitivas, metacognitivas y afectivas para adquirir conocimientos acerca de la transferencia de calor en alimentos, considerando una perspectiva que le permita tomar decisiones adecuadas para el análisis y la resolución de problemas en esta área del conocimiento.



Flujo de fluidos y reología

La experiencia Flujo de Fluidos y Reología se estudia el movimiento de los fluidos (líquidos y gases), así como las fuerzas que originan su estado de reposo o movimiento. En el contexto de ingeniería en alimentos se hace énfasis de la importancia de los fluidos en relación con el diseño y análisis de diversos sistemas, tales como: procesos industriales, lubricación, generación de energía, sistemas de distribución por tuberías (gas, agua, alimentos), sistemas de transporte (aéreo, terrestre, marítimo), sistemas de ventilación, etc. Estos conocimientos le permitirán al Ingeniero de Alimentos desarrollar expresiones dimensionales utilizadas en el cambio de escala y poder realizar los balances pertinentes al diseño, control de operaciones, simulación y optimización de procesos en los diferentes aspectos en la producción de alimentos.

El estudiante analiza los mecanismos relacionados con el flujo de fluidos y la reología mediante la resolución de problemas selectos de reología de alimentos y flujo de fluidos, en un marco de respeto, tolerancia, responsabilidad, compromiso y apertura, para poder aplicar los conocimientos adquiridos en otras disciplinas propias de la ingeniería de alimentos que faciliten el diseño de procesos alimenticios.

Ingeniería de fermentaciones y destilación

Esta experiencia se localiza en el área disciplinar, (4 horas de taller) en la carrera de Ingeniería de Alimentos. Este curso pretende dar un panorama general de la cinética de crecimiento de un cultivo microbiano (con organismos nativos o recombinantes), así como el conocimiento de los factores fisiológicos y externos que determinan la productividad del sistema, tanto en la fermentación como en la destilación de productos alimenticios. Además, en esta experiencia educativa el estudiante conocerá los procesos de línea de salida para recuperar y purificar el producto de interés; revisando diferentes procesos de destilación, fermentativos, y de bioconversión en el campo de los alimentos.

El estudiante analizará las distintas fermentaciones aplicadas en la industria alimentaria, así como la destilación de productos alimenticios de interés, que le permita tomar decisiones adecuadas para el análisis y la resolución de problemas en esta área del conocimiento; en un marco de respeto, tolerancia, responsabilidad, compromiso y apertura.

Diseño de experimentos

La experiencia educativa de diseño de experimentos se localiza en el área académica técnica disciplinar obligatoria (4 h. teóricas, 0 prácticas, 8 créditos). Se dedican 4 horas a la semana, en las cuales se desarrollarán actividades teórico-prácticas. Este curso pretende dar un panorama general de los conceptos, teorías y métodos estadísticos en el diseño de un experimento, haciendo énfasis en sus aplicaciones en el área de los alimentos y, al mismo tiempo, hacer conciencia en los alumnos sobre la importancia de diseñar, realizar y analizar experimentos que se adapten a sus necesidades de información y las limitaciones en recursos comunes a la investigación científica y tecnológica. Durante el curso se da especial énfasis a la aplicación del Diseño de Experimentos en la toma de decisiones, y se fomenta el uso del software disponible como una herramienta eficiente en la aplicación del tema al ejercicio profesional.

El desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante exámenes escritos, asistencia, participación en clase, documentos de trabajo del estudio de casos y reporte de experimentos. Todas estas evidencias que cumplan con los criterios de entrega oportuna, presentación, creatividad y organización de la información.

El alumno diseña experimentos utilizando las metodologías estadísticas básicas y software especializado para analizar e interpretar datos experimentales, dirigiendo de manera objetiva, y con apertura a las opiniones, la toma de decisiones en el desarrollo, mejora o solución de problemas de procesos y productos alimenticios.

Sistemas de aseguramiento de la calidad

Esta Experiencia Educativa se localiza en el área de formación disciplinar, se ubica en sexto periodo del programa educativo, cuenta con 3 horas teóricas y 6 créditos. Su propósito es introducir a los estudiantes al conocimiento de los fundamentos, filosofías y herramientas de los sistemas de aseguramiento de la calidad.

Es indispensable que el estudiante desarrolle un proyecto de aplicación de los saberes adquiridos a una pequeña industria. Para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de consulta de diferentes fuentes de información, resolución de ejercicios y análisis de casos de estudio mediante el uso de TIC y/o software especializado, así como el manejo de la plataforma EMINUS. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante exámenes, Tareas/Reportes de Investigación/Ejercicios/Exposiciones y un proyecto final.

El estudiante planea, conduce e implementa proyectos de aseguramiento de la calidad, a través del uso de las herramientas adecuadas y aplicación de las normas correspondientes para la gestión de la calidad, con una actitud ética, crítica, comprometida y responsable para una óptima toma de decisiones, en el área de la ingeniería en alimentos.



Horario de clases: Bloque 7

Horario	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
7:00-8:00					
8:00-9:00					
9:00-10:00					
10:00-11:00					
11:00-12:00					
12:00-13:00					
13:00-14:00					
14:00-15:00					
15:00-16:00					
16:00-17:00					
17:00-18:00					
18:00-19:00					
19:00-20:00					
20:00-21:00					



Nombre	
Matrícula	
Programa Educativo	
Bloque	
1 ^a Tutoría	Observaciones:
Vo.Bo.	
2 ^a Tutoría	Observaciones:
Vo.Bo.	
3 ^a Tutoría	Observaciones:
Vo.Bo.	
Evaluación Docente	
Tutor	
Firma o Sello	



Bloque 7

Procesamiento y tecnología de alimentos de origen animal

Esta experiencia educativa se localiza en el área de formación disciplinar, cuenta con 4 horas teóricas, 4 prácticas y 12 créditos y tiene equivalencia con las experiencias educativas de tecnología de lácteos y tecnología de cárnicos que integra el plan de estudios 2011. Su propósito es la adquisición de herramientas para la transformación de los productos de origen animal en alimentos inocuos y con valor agregado. Es indispensable para el estudiante conozca los métodos de conservación y transformación de los alimentos, las técnicas para determinar la calidad de estos productos y la materia prima, para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de realización de prácticas dirigidas, aprendizaje autónomo y discusión de problemas. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante el desarrollo de diversos productos de origen animal aplicando los conocimientos adquiridos previamente y la resolución de evaluaciones escritas.

El alumno desarrollará conocimientos y habilidades en la aplicación de procesos adecuados para la conservación de productos mínimamente procesados, así como los procedimientos para la transformación de los distintos productos de origen animal, manejo de equipo y manejo del control de calidad del producto terminado. Se conducirá con ética y responsabilidad, manteniendo una comunicación efectiva con los compañeros y aplicará las normas de seguridad e higiene necesarias, para obtener alimentos apta para el consumo humano.

Operaciones unitarias

Esta experiencia educativa se localiza en el área de formación disciplinar, cuenta con 2 horas teóricas, 3 prácticas y 7 créditos. Su propósito es la comprensión de las operaciones unitarias, una introducción a las mismas así como los fundamentos y parámetros de diseño en Evaporación, Destilación, Extracción, Secado y su relación con los procesos biotecnológicos.

Es indispensable para el estudiante reconocer los fundamentos de los procesos de separación usados en los procesos alimentarios se proponen las estrategias metodológicas de resolución de problema y solución de casos de aplicación. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante evaluaciones problemáticos, informes escritos y exámenes teóricos y prácticos.

El estudiante aplica las operaciones unitarias de destilación, evaporación, extracción y secado identificando las variables técnicas en un equipo, interpretando gráficas y tablas de propiedades físicas y químicas., así como las medidas de ahorro de energía, usando software e internet en forma colaborativa con disciplina y honestidad para la operación adecuada de cada uno de los pasos que requiere un proceso de la industria alimentaria.



Biotecnología

Esta experiencia educativa se localiza en área de formación disciplinar cuenta con 3 horas teóricas, 0 horas prácticas y 6 créditos y tiene equivalencia con la experiencia educativa Biotecnología que integra el Plan de Estudios 2011. Su propósito es adquirir los conocimientos en el campo de la biotecnología, haciendo énfasis en la biotecnología alimentaria con la finalidad de conocer los procesos que llevan a la producción, transformación y/o conservación de alimentos a través del uso de organismos o parte de ellos, para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de lectura e interpretación de textos, exposición con apoyo tecnológico variado e investigación documental. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante tareas y participación activa, desarrollo y exposición del proyecto integrador y exámenes.

El estudiante relaciona las principales biotecnologías que llevan a la transformación y producción de alimentos, materias primas y aditivos en la industria de los alimentos, así como el impacto que las técnicas de biología molecular en la producción y/o transformación de alimentos, mediante un aprendizaje autónomo, comprensión de un pensamiento lógico y crítico con una actitud participativa, de compromiso, responsabilidad, respeto y tolerancia, fomentando el trabajo individual y en equipo, para la solución de problemas y un desempeño profesional en las diversas áreas de operación, control, diseño e innovación tecnológica del campo profesional del Ingeniero en Alimentos.

Desarrollo de nuevos productos

Esta experiencia educativa se localiza en el AFD, cuenta con 2 horas teóricas, 4 horas prácticas y 8 créditos, que integran el plan de estudios 2020. Su propósito es aplicar los fundamentos y conocimientos globales de su formación académica en el desarrollo de nuevos productos alimentarios que cumplan con todos los requerimientos necesario. Es indispensable para el estudiante a) Conocer las distintas etapas del desarrollo de un nuevo producto alimentario. b) Evaluar la respuesta de los consumidores ante un nuevo producto alimenticio, c) Adaptar los procesos tecnológicos aplicados en el desarrollo de nuevos productos a los distintos niveles de producción, d) Conocer los distintos mecanismos, procesos y etapas para la determinación de la vida útil de un alimento, y e) Formular y/o adaptar alimentos a las necesidades del consumidor; para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de enseñanza tradicional sumada a discusiones grupales y lluvias de ideas en la solución de problemas y análisis de propuestas. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante un examen escrito, prácticas de laboratorio, exposiciones y un proyecto de desarrollo de un nuevo producto.

El estudiante emplea los fundamentos y conocimientos globales e integrales de su formación académica en el desarrollo de nuevos productos alimentarios y alimenticios, a través de metodologías de investigación que incluyan ciencia básica, ciencia de frontera y tecnología aplicada, de manera individual y colaborativa, con una postura creativa, responsable y participativa, en la búsqueda de obtener nuevos productos que satisfagan las exigencias de los consumidores.



Desarrollo emprendedor

Esta experiencia educativa se localiza en el área de formación disciplinar, cuenta con 0 h teóricas, 2 horas prácticas y 2 créditos. Se basa en la importancia que actualmente tienen las acciones de emprendimiento e innovación en la creación de organizaciones, así como en el marco de las estrategias de gestión, aplicadas a la competitividad y desarrollo de las organizaciones de carácter público o privado. En el primer caso, en cuanto a la capacidad de toma de decisiones para proponer y ejecutar acciones orientadas a la consecución de un producto que satisfaga necesidades sociales, en la mejor forma de abordarlo; en el segundo, bajo el considerado de que la innovación en procesos, productos, servicios, o modelos de organización o comercialización, representan posibilidades de ventaja ante otros competidores.

El abordaje de esta materia proporciona al estudiante de cualquier carrera universitaria, las bases cognoscitivas, heurísticas y axiológicas relacionadas con los dos tópicos que corresponden, para integrar en su formación profesional, aspectos que le serán de utilidad al momento de aplicar sus competencias en el trabajo que desempeñe, coadyuvando al desarrollo de las organizaciones donde preste sus servicios, así como en la sociedad en la que se desenvuelven.

El estudiante aplica los conocimientos relacionados con la naturaleza, concepto e importancia de los enfoques estratégicos de emprendimiento e innovación, con la finalidad de aplicar habilidades y competencias para el desarrollo de ideas de negocio, desarrollo de cualquier tipo de organización, ya sea propia o de terceros y, por consecuencia, al crecimiento económico de la sociedad a la que pertenece, con una actitud de respeto, tolerancia y sustentabilidad del entorno físico y social.

Administración

Esta experiencia se localiza en el área disciplinar, se ubica en el séptimo bloque del programa de Ingeniería en alimentos, perteneciente a la academia de Administración, legislación y normatividad; con dos horas de práctica y una teórica y un total de cuatro créditos. Constituye una asignatura importante para el estudiante de Ingeniería en alimentos, proporciona los conocimientos básicos para que el alumno pueda comparar, analizar, describir con responsabilidad, compromiso y respeto, la naturaleza y el propósito de la administración, así como aplicar las funciones administrativas en su quehacer cotidiano en la elaboración de sus trabajos teórico y/o prácticos de las experiencias educativas que cursa durante su licenciatura. Como también situaciones o problemas en el proceso administrativo del medio productivo y la solución de estos problemas en la industria.

El estudiante comprende y analiza los conceptos fundamentales vistos en la teoría sobre la evolución de la administración, la planeación, organización, integración, dirección y control, y los aplica en una empresa en funciones, expresando con respeto, compromiso, responsabilidad y de manera positiva soluciones a los problemas relacionados en el contexto de la organización donde se empleen cada uno de los mismos.



Horario de clases: Bloque 8

Horario	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
7:00-8:00					
8:00-9:00					
9:00-10:00					
10:00-11:00					
11:00-12:00					
12:00-13:00					
13:00-14:00					
14:00-15:00					
15:00-16:00					
16:00-17:00					
17:00-18:00					
18:00-19:00					
19:00-20:00					
20:00-21:00					



Nombre	
Matrícula	
Programa Educativo	
Bloque	
1 ^a Tutoría	Observaciones:
Vo.Bo.	
2 ^a Tutoría	Observaciones:
Vo.Bo.	
3 ^a Tutoría	Observaciones:
Vo.Bo.	
Evaluación Docente	
Tutor	
Firma o Sello	



Bloque 8

Procesamiento y tecnología de alimentos de origen vegetal

Esta experiencia educativa se localiza en el área de formación disciplinar, cuenta con 4 horas teóricas, 4 prácticas y 12 créditos y tiene equivalencia con la experiencia educativa de tecnología de frutas y hortalizas que integra el plan de estudios 2011. Su propósito es la adquisición de herramientas para la transformación de los productos de origen vegetal en alimentos inocuos y con valor agregado. Es indispensable para el estudiante conozca los métodos de conservación y transformación de los alimentos, las técnicas para determinar la calidad de estos productos y la materia prima, para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de realización de prácticas dirigidas, aprendizaje autónomo y discusión de problemas. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante el desarrollo de diversos productos de origen vegetal aplicando los conocimientos adquiridos previamente y la resolución de evaluaciones escritas.

El alumno desarrollará conocimientos y habilidades en la aplicación de procesos adecuados para la conservación de productos mínimamente procesados, así como los procedimientos para la transformación de los distintos productos de origen vegetal, manejo de equipo y manejo del control de calidad del producto terminado. Se conducirá con ética y responsabilidad, manteniendo una comunicación efectiva con los compañeros y aplicará las normas de seguridad e higiene necesarias, para obtener alimentos aptos para el consumo humano.

Operaciones de tratamientos térmicos

Esta experiencia educativa se localiza en el área de formación disciplinar, cuenta con 2 horas teóricas, 3 prácticas y 7 créditos. Su propósito es la comprensión de las operaciones de tratamientos térmicos para el procesamiento y conservación de alimentos, una introducción a las mismas, así como los fundamentos y parámetros de diseño en esterilización, pasteurización, refrigeración, congelación, así como el uso de tecnologías emergentes.

Es indispensable para el estudiante reconocer los fundamentos de los procesos térmicos usados en los procesos alimentarios se proponen las estrategias metodológicas de resolución de problema y solución de casos de aplicación. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante evaluaciones problemáticos, informes escritos y exámenes teóricos y prácticos.

El estudiante aplica las operaciones unitarias de tratamiento térmico incluyendo las generalidades de los tratamientos térmicos como lo son pasteurización y esterilización, refrigeración y congelación, así como radiación y tecnologías emergentes identificando y análisis de variables técnicas de los equipos usados en dichas operaciones, determinando las medidas de ahorro de energía, resolviendo problemas a través de manejo de software e internet con la interpretación adecuada de gráficas y tablas de propiedades físicas y químicas; en un ambiente colaborativo con respuestas a los problemas de forma honesta y siguiendo los lineamientos de trabajo con disciplina para la conservación y procesamiento adecuado a productos alimentarios.



Ingeniería de control

Esta experiencia educativa se localiza en el AFD, cuenta con 2 horas teóricas, 2 horas prácticas y 6 créditos. Su propósito es el estudio de los sistemas de control retroalimentados lineales, invariantes en el tiempo y de una entrada una salida, características propias de la ingeniería de control clásica. Es indispensable para el estudiante conocer sobre la estabilidad absoluta y relativa en la respuesta de los sistemas de control desde la perspectiva del dominio del tiempo mediante el análisis en plano complejo, el criterio de Routh-Hurwitz el Lugar Geométrico de las Raíces, los métodos de sintonización de controladores, mediante herramientas matemáticas como las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias para el modelado de los sistemas, la Transformada de Laplace para la generación de Funciones de Transferencia y el Álgebra de Bloques para la representación de componentes y señales. Para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas del uso de software especializado y herramientas TIC. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante exámenes parciales o final, trabajos extra-clase, proyecto integrador y prácticas.

El estudiante analiza y modela sistemas de control retroalimentados lineales, una entrada y una salida, invariantes en el tiempo mediante la recopilación de datos, organización e interpretación de información, deducción, generación de ideas, uso de simuladores computacionales especializados y herramientas TIC con actitud autocrítica, de autoreflexión, autónoma, respetuosa, tolerante, responsable, honesta para controlar procesos donde se efectúan cambios físicos, químicos y biológicos.

Diseño de plantas agroalimentarias

El diseño de plantas de alimentos es muy importante en la formación de los estudiantes de Ingeniería en Alimentos, ya que es necesaria para obtener los conocimientos básicos y fundamentales de la disposición de planta en lo referente al tamaño de planta, localización de planta, selección del producto, flujo de proceso, diagrama de operaciones, determinación del número de maquinaria y determinación de la mano de obra directa, entre otros.



Horario de clases: Bloque 9

Horario de clases: bloque 8					
Horario	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
7:00-8:00					
8:00-9:00					
9:00-10:00					
10:00-11:00					
11:00-12:00					
12:00-13:00					
13:00-14:00					
14:00-15:00					
15:00-16:00					
16:00-17:00					
17:00-18:00					
18:00-19:00					
19:00-20:00					
20:00-21:00					

Nombre	
Matrícula	
Programa Educativo	
Bloque	
1 ^a Tutoría	Observaciones:
Vo.Bo.	
2 ^a Tutoría	Observaciones:
Vo.Bo.	
3 ^a Tutoría	Observaciones:
Vo.Bo.	
Evaluación Docente	
Tutor	
Firma o Sello	



Bloque 9

Estadía profesional

Esta Experiencia Educativa se localiza en Área de Formación Terminal y cuenta con 0 horas teóricas, 1 horas prácticas y 16 créditos y tiene equivalencia con Estancia industrial y/o de investigación que integra el Plan de Estudios 2011. Su propósito es dar un panorama general de orientación al estudiante, en la forma que debe conducirse y las reglas que deberá seguir, antes, durante y al término de su estancia de vinculación, se elabora un programa de asistencia a las estancias y se efectúa el seguimiento y apoyo durante el desarrollo de la estancia en los espacios que se definan para su estancia.

En esta experiencia educativa el estudiante con actitudes de respeto, colaboración, confiabilidad, compromiso y responsabilidad deberá emplearse para aplicar los conocimientos teóricos y las habilidades desarrolladas en su formación profesional que le permitan vincular sus competencias profesionales adquiridas hasta este nivel y reforzarlas con la retroalimentación que obtendrá del trabajo desarrollado en esta Experiencia Educativa al enfrentarse con situaciones reales. Deberá aplicar sus conocimientos de planeación, del Área Básica General, del Área de Formación Básica en la Disciplina, de Iniciación a la Disciplina y de Formación Disciplinaria ubicándolas en el contexto en el que desarrolla la experiencia educativa. En cuanto a las habilidades, es necesario que el alumno aplique técnicas de trabajo en equipo, socialización, comunicación efectiva, observación, evaluación, etc.

Servicio social

De acuerdo con el Estatuto de los Alumnos 2008, el servicio social es obligatorio, puede realizarse en uno o dos semestres consecutivos, y debe cubrir un mínimo de 480 horas. Los procedimientos para cursarlo y en su caso acreditarlo están contenidos en los artículos 74 al 77 de dicho Estatuto, y demás reglamentaciones vigentes.

En el PE de IALI se tiene como requisito cumplir con la documentación necesaria para avalar 480 h de actividades que contribuyan a la formación profesional del estudiante próximo a egresar, esto podrá ser en los laboratorios y oficinas de la propia EA de la Universidad Veracruzana, en cualquier dependencia de la UV, así como dependencias gubernamentales, empresas públicas o privadas, prestando un servicio que le permite desarrollarse como un profesionista

Para el desarrollo de esta EE (2 h teóricas, 2 horas prácticas, 12 créditos), el estudiante de manera individual deberá realizar actividades que involucren beneficios científicos, técnicos y culturales que contribuyan a resolver un problema concreto del sector público o social y preferentemente que tenga una implicación en su ámbito profesional y que sea parte central de sus actividades realizadas en su Servicio Social (SS). Esto para fomentar la formación de los estudiantes próximos a egresar, así como fortalecer el vínculo comunidad-universidad, apoyando los fines sociales de las instituciones públicas.

El estudiante es supervisado en el desarrollo de sus actividades de SS, que le permitan vincular sus competencias profesionales adquiridas hasta este nivel y reforzarlas con la retroalimentación que obtendrá del trabajo desarrollado y haga cumplimiento de lo establecido en el reglamento universitario que regula el SS; siempre con una actitud



honesto, responsable, respetuosa; en forma creativa y crítica para realizar las actividades del servicio social.

Experiencia recepcional

Esta experiencia educativa contribuirá a que los estudiantes desarrollen su proyecto de trabajo recepcional, el cual podrá ser presentado en distintas modalidades, tales como: tesis, tesina, teórico-práctico, práctico-educativo, monografía, entre otros. Siempre integrando los saberes heurísticos y axiológicos propuestos en este programa. El estudiante tendrá la responsabilidad de presentar un protocolo en el primer periodo de inscripción, para presentar el examen escrito como un documento que cumpla con los lineamientos de la académica correspondiente y un examen oral al final del segundo periodo tal como lo indica el estatuto. La academia correspondiente deberá establecer los criterios de evaluación.

Elaborar el trabajo recepcional con la ayuda del facilitador de la Experiencia Educativa Experiencia Recepional, siempre con una actitud respetuosa, creativa, crítica, de honestidad y de solución de problemas; en la ejecución de las actividades seleccionadas para cumplir con los objetivos propuestos, integrando los saberes teóricos, heurísticos y axiológicos.

Otras modalidades para aprobarla serán por examen general de egreso (EGEL de CENEVAL) o por promedio de 9 con todas las EE en primera inscripción con carácter de ordinario, una vez más apegado al Estatuto de Alumnos 2008. Es importante recalcar que en ningún caso se deberá permitir el estudiante lleve la ER a un cuarto periodo. Para recibir la calificación por promedio o por EGEL el estudiante deberá estar inscrito al periodo en el que completa sus créditos o que presenta el examen, y también debe estar inscrito a la ER.

Acreditación del Idioma Inglés

Los estudiantes inscritos en las facultades del Área Técnica tendrán el conocimiento comprobado del inglés equivalente a 330 horas.

Horas teóricas	Horas prácticas	Créditos	Área de formación
0	0	2	Terminal

Para obtener los créditos de la *acreditación del idioma inglés*, el estudiante tendrá las siguientes opciones:

1. Cursar Inglés I y II (180 hrs.) como parte de las experiencias educativas del AFBG: Lengua I y II, más inglés III y IV (150 hrs.) como parte del AFEL.

Nota: la acreditación del idioma inglés en el AAT, NO es una experiencia educativa, por lo que no forma parte del banco de horas de cada facultad.

2. Presentar alguna certificación del idioma inglés nacional o internacional, las cuales pueden ser:

Examen de certificación	Puntuación obtenida
EXAVER 2 (UV)	A, B o C
PET (Cambridge ESOL)	A, B o C
IELTS (Cambridge)	3.5- 4.0- 4.5
TOEFL	57 puntos a 86 puntos



Experiencias educativas optativas de los cuatro paquetes terminales

Los cuatro paquetes terminales podrán ser ofertados en ambas sedes del programa, ofertándose tanto internamente, como para movilidad inter-dependencias, así como electivas para programas afines a la Ingeniería en Alimentos. Cada materia es de 3 horas teóricas, para 6 créditos cada una; cursando y acreditando 3 materias de un solo paquete se acredita el área terminal con créditos totales. Estas experiencias educativas tendrán derecho a todas las modalidades de evaluación. Una vez acreditadas las experiencias educativas propias de un paquete terminal, se podrán considerar como experiencias electivas las que sean acreditadas de más. Las experiencias educativas del área terminal están propuestas en los períodos 7, 8 y 9 en la currícula. Sin embargo, podrían ser cursadas anticipadamente por estudiantes más avanzados a partir del quinto periodo, de acuerdo con la disponibilidad de EE y de su situación y capacidad académica (se recomienda sea discutida previamente con su tutor o el coordinador de tutorías del programa).

La oferta de experiencias terminales ha estado abierta a formar parte de las experiencias de elección libre de los estudiantes. Una vez cubierto el requisito de acreditar tres materias de un solo paquete terminal, cualquier otra materia terminal cursada es considerada como experiencia de elección libre.

Paquetes optativos:

Nombre de la experiencia educativa	HT	HP	HO	C
Paquete terminal 1: Bioprocessos alimentarios				
Microbiología industrial	3	0	0	6
Enzimología de alimentos	3	0	0	6
Bioprocessos	3	0	0	6
Paquete terminal 2: innovación alimentaria				
Membranas y emulsiones en sistemas alimentarios	3	0	0	6
Microencapsulación de alimentos	3	0	0	6
Evaluación sensorial	3	0	0	6
Paquete terminal 3: Administración de procesos alimentarios				
Evaluación de proyectos agroalimentarios	3	0	0	6
Ingeniería económica	3	0	0	6
Arranque de plantas	3	0	0	6
Paquete terminal 4: biotecnología de alimentos				
Alimentos funcionales y nutracéuticos	3	0	0	6
Nutrigenómica y nutrigenética	3	0	0	6
Tópicos selectos de biotecnología alimentaria	3	0	0	6



Paquete terminal 1: Bioprocessos Alimentarios

Microbiología industrial

Esta Experiencia Educativa se encuentra en el área terminal de Bioprocessos alimentarios cuenta con 3 horas teóricas y 6 créditos. Su propósito es el desarrollo de nuevos productos y tecnologías alimentarias en los cuales está implicado el uso y aprovechamiento de los procesos bioquímicos de los microorganismos, por lo cual es indispensable que el estudiante desarrolle habilidades para el manejo de microorganismos y sus aplicaciones a nivel de la industria de alimentos, para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de estudios de casos, investigación documental y discusiones dirigidas. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante la exposición de temas, el análisis de artículos de investigación y evaluaciones escritas.

El alumno desarrolla habilidades para el manejo de los microorganismos y sus aplicaciones a nivel industrial, los medios de cultivo adecuados para un óptimo crecimiento y el mejoramiento de nuevas cepas, que lo ayuden a determinar las mejores condiciones nutricionales y ambientales así como el control de los parámetros de crecimiento para el producción de metabolitos de interés industrial alimentario; mostrando un ambiente de apertura a la opinión y de comunicación oral y escrita efectiva.

Enzimología de alimentos

Esta experiencia educativa se localiza en el AFT, cuenta con 0 horas teóricas, 3 horas prácticas y 3 créditos, que integran el plan de estudios 2020. Su propósito es aplicar los fundamentos cinético-químicos y -biológicos en la obtención de parámetros cinético-enzimáticos para el diseño y/o mejoramiento de procesos alimentarios. Es indispensable para el estudiante obtener parámetros cinéticos enzimáticos, incluyendo los de inhibición e inactivación, que permitan escalar o mejorar reactores biológicos, así como retroalimentar los mismos sistemas reaccionantes biológicos existentes en la industria alimentaria desde el punto de vista de condiciones y rutas de reacción; para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de enseñanza tradicional sumada a discusiones grupales en la solución de problemas. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante exámenes escritos, actividades extra-clase y proyecto individual.

El estudiante emplea los fundamentos de la cinética química y enzimática a datos experimentales de sistemas reaccionantes biológicos propios de la industria alimentaria, a través de diversos métodos matemáticos para obtener parámetros cinéticos de reacciones biológicas y sus posibles inhibiciones, que permitan retroalimentar integralmente los sistemas de reacción, de manera individual y colaborativa, con una postura creativa, responsable y participativa, para la comprensión y diseño de procesos unitarios biológicos de la industria alimentaria.



Bioprocesos

Esta experiencia se localiza en el área terminal, (3 horas de teoría) en la carrera de Ingeniería de Alimentos. Este curso pretende dar un panorama general de las etapas que se consideran en un bioproceso y que les permita entender, comprender y familiarizarse con parámetros microbiológicos, como la cinética de crecimiento microbiano, y aquellos relacionados con biorreactores en la producción de metabolitos de interés alimentario.

El estudiante analizará las operaciones unitarias relacionadas con los bioprocesos, tal como las fermentaciones, obtención de biocombustibles, etc, que le permita tomar decisiones adecuadas para el análisis y la resolución de problemas en esta área del conocimiento; en un marco de respeto, tolerancia, responsabilidad, compromiso y apertura.

Paquete terminal 2: Innovación Alimentaria

Membranas y emulsiones en sistemas alimentarios

Esta experiencia educativa se localiza en el área de formación terminal, cuenta con 3 horas teóricas y 6 créditos. Su propósito es proveer los recursos de análisis y toma de decisiones para la resolución de problemas que el alumno necesita en su práctica profesional. Es indispensable para el estudiante realizar la resolución de problemas, análisis de los mismos, investigaciones y actividades prácticas en las cuáles adquiera destrezas y habilidades resolver este tipo de problemáticas, todo lo anterior enfocado a la normatividad mexicana vigente, para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de Investigación documental, Mapas mentales, lluvia de ideas y discusión de problemas. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante exámenes, investigación documental y tareas.

El estudiante obtiene conocimientos avanzados sobre la tecnología de membranas y como ésta permite mejorar los procesos de preparación de emulsiones alimentarias en la industria. Adicionalmente el estudiante será capaz de emplear esta tecnología para desarrollar nuevas emulsiones con compuestos bioactivos capaces de disminuir los riesgos de desarrollar enfermedades crónico-degenerativas por parte de los consumidores.

Microencapsulación de alimentos

La experiencia Microencapsulación de Alimentos se localiza en el área de formación disciplinar optativa con 3 horas por semana y un total de 6 créditos. El curso proporciona a los alumnos los criterios generales relativos a los procedimientos para la formulación, diseño, fabricación, evaluación y control de sistemas de encapsulación a nivel nano, micro y macrométrico. Se pretende formar profesionistas con un alto grado de conocimientos en un grado superior para abordar la microencapsulación como herramienta para evaluar nuevos materiales, servir como vehículo, mejorar la estabilidad, retardar y controlar la liberación de los principios activos. Estos conocimientos se desarrollarán desde un punto de vista aplicado concretándose en



procesos de interés actual que tengan utilidad en la ciencia de alimentos, pero también de utilidad terapéutica e interés industrial. Esto se lleva a cabo mediante lecturas comentadas, investigación documental, elaboración de mapas conceptuales, planteamiento de preguntas y atención a dudas. El desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante exámenes escritos, asistencia y participación en clase, documentos de trabajo y exposición de temas. Todas éstas evidencias que cumplan con los criterios de entrega oportuna, presentación, creatividad y organización de la información.

El alumno desarrolla criterios científicos implicados en la selección de materiales y métodos de encapsulación para diseñar y caracterizar con eficiencia los sistemas de liberación de principios activos o biomoléculas funcionales utilizados en la formulación, procesamiento y estabilidad de alimentos.

Evaluación sensorial

Esta Experiencia Educativa se encuentra en el área terminal de Innovación alimentaria cuenta con 3 horas teóricas y 6 créditos) y tiene equivalencia con la experiencia educativa de evaluación sensorial que integra el plan de estudios 2011. Su propósito es construir un conocimiento sobre el desarrollo y aplicación de diferentes pruebas para evaluar los alimentos y la aceptabilidad de un producto. Estos fundamentos teóricos y metodologías estadísticas apoyan a la realización de estudios sensoriales que se aplican en la Industria de Alimentos.

Para lograr la competencia se proponen el aprendizaje basado en problemas, la discusión de casos de estudio y la explicación de los procedimientos. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencias se evidencia mediante el desarrollo de prácticas de laboratorio dirigidas y un proyecto final que integre un problema y la solución a este, los cuales se evaluarán mediante rúbricas.

El estudiante desarrollará estudios de evaluación sensorial mediante la aplicación de diversas pruebas sensoriales de diferenciación entre productos, de la aceptabilidad de los nuevos productos alimenticios en el mercado y el entrenamiento de panelistas y la aplicación de metodologías estadísticas para el planteamiento y resolución de hipótesis, con una perspectiva que le permita tomar decisiones adecuadas para el análisis y la resolución de problemas en esta área del conocimiento, en un ambiente de cooperación, iniciativa y respeto, con una actitud responsable y ética en el uso de resultados, los cuales aplicará para el desarrollo de nuevos alimentos, en la evaluación de la calidad de los mismos y en la aceptación por parte de los consumidores.

Evaluación de proyectos agroalimentarios

Esta experiencia educativa se localiza en el área de formación disciplinar, cuenta con 3 h teóricas, 0 horas prácticas y 6 créditos. Constituye una asignatura básica para el estudiante de Ingeniería en Alimentos y le proporciona los conocimientos para que el alumno pueda, de manera individual o grupal, evaluar la parte económica de los proyectos, partiendo desde la identificación de una necesidad no satisfecha en el mercado, las implicaciones del estudio técnico, hasta los criterios utilizados en la evaluación económica del proyecto.

El estudiante aplica los conocimientos para evaluar económicamente los proyectos a partir del análisis de los procesos, mediante una actitud de trabajo colaborativo, respeto, compromiso y responsabilidad ambiental y social.

Ingeniería económica

Esta experiencia educativa se localiza en el área de formación disciplinar, cuenta con 3 horas teóricas, 6 créditos, que integran el plan de estudios 2020. Su propósito es realizar análisis de factibilidad y procesos de manufactura química. Es indispensable para el estudiante para integrar los conocimientos adquiridos en el trayecto de su programa educativo, para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de trabajo en equipo, estudios de casos, investigación documental. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante proyectos finales.

El estudiante analiza la factibilidad económica aplicando la metodología más adecuada en la formulación y evaluación económica de procesos, con la finalidad de su implementación física y financiera de una manera responsable, sustentable y de respeto durante todas las etapas de diseño de una planta de transformación química.

Arranque de plantas

Esta experiencia se localiza en el Área de Formación Terminal con 3 hrs. teóricas y 6 créditos. Se ubica el estatus del conocimiento disciplinario, al reconocer la diversidad de concepciones con una actitud de respeto y tolerancia. Se efectúa un análisis de los diversos planteamientos que intervienen en el arranque de una planta industrial y con ello llegar con las bases que les permitan participar y colaborar en un equipo multidisciplinario de puesta en operación de equipos de proceso. Esto se realiza mediante investigación documental, análisis de Ingeniería Básica (diagramas de flujo de proceso, DTI, Layout), elaboración de manuales de operación y discusión dirigida. El desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante un examen final y presentaciones grupales de temas relacionados con las actividades de los programas de arranque programado y sistematizado de equipos de proceso mediante una administración eficiente del personal encargado del arranque con los criterios de entrega oportuna, presentación adecuada, redacción clara, y coherencia y pertinencia argumentativa.

El estudiante mediante la interpretación de la ingeniería básica y de detalle relacionada con el diseño de la planta, recopila y organiza la información, de los diagramas de flujo de proceso, diagramas de tuberías e instrumentos, layout, y con los fundamentos de operaciones y procesos unitarios, gestiona con buena administración, comunica y



plantea a su equipo de trabajo las estrategias, programas y pruebas preliminares, en un marco de equidad, tolerancia, ética profesional y alto sentido de la responsabilidad para el arranque de cada uno de los equipos, para poner en marcha la eficiente operación de la planta.

Paquete terminal 4: Biotecnología de Alimentos

Alimentos funcionales y nutraceuticos

La experiencia Propiedades Funcionales de Biomoléculas se localiza en el área de optativas terminales, dentro del paquete terminar denominado “biotecnología de alimentos” (3 h. teóricas y 0 prácticas, 6 créditos). Esta experiencia educativa proporciona una actualización de las aplicaciones de la biotecnología en alimentos para producir moléculas con actividad biológica que promuevan la salud humana. Esta funcionalidad permite la prevención de enfermedades y/o el mejoramiento de algunas funciones fisiológicas en los seres humanos. El programa incluye los temas más recientes sobre esta área del conocimiento, destacando no solamente los aspectos científicos, sino los relacionados con la percepción de los consumidores y legislación sobre los mismos tanto a nivel nacional como internacional. Durante el curso, el alumno desarrolla criterios científicos para proponer, con responsabilidad y ética, estrategias biotecnológicas para la producción de alimentos funcionales. Todo lo anterior se logra mediante lecturas comentadas, investigación documental, elaboración de mapas conceptuales, planteamiento de preguntas y atención a dudas. El desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante exámenes escritos, asistencia y participación en clase, documentos de trabajo y exposición de temas. Todas estas evidencias que cumplan con los criterios de entrega oportuna.

El alumno desarrolla criterios científicos relacionados con la aplicación de los métodos biotecnológicos en la producción de materias primas e ingredientes o biomoléculas con propiedades funcionales, así como la percepción del consumidor frente a los riesgos de los alimentos modificados genéticamente, para proponer, con responsabilidad

Nutrigenómica y nutrigenética

Esta experiencia educativa se localiza en el AFT , cuenta con 3 horas teóricas, 0 horas prácticas y 6 créditos , que integran el plan de estudios 2020. Su propósito es describir los diferentes aspectos generales de la Nutrigenómica y Nutrigenética. Es indispensable para el estudiante conocer las diferentes interacciones de la nutrición y el genoma así como el efecto de los componentes de los alimentos en la expresión de determinados genes, y el apoyo con las ciencias ómicas, para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de Investigación documental y lectura e interpretación de textos. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante Evaluaciones escritas, presentación oral y tareas.

El estudiante examina las bases de la nutrigenómica y nutrigenética mediante su comprensión y lectura analítica de temas de Nutrición, gen y salud, Efecto de los componentes de los alimentos en la expresión de determinados genes, Proteómica y



nutrición y tests genéticos, integrando disciplina, responsabilidad y colaboración, para el entendimiento y sus aplicaciones.

Tópicos selectos de biotecnología alimentaria

Esta experiencia educativa se localiza en el AFT, cuenta con 3 horas teóricas, 0 horas prácticas y 6 créditos, que integran el plan de estudios 2020. Su propósito es describir los diferentes aspectos generales de la biotecnología alimentaria. Es indispensable para el estudiante conocer las diferentes estrategias utilizadas en la biotecnología alimentaria para la producción y conservación de alimentos, así como sus aspectos regulatorios al utilizar organismos genéticamente modificados, para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de Investigación documental y lectura e interpretación de textos. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante Evaluaciones escritas, presentación oral y tareas.

El estudiante describe los tópicos selectos de la biotecnología de alimentos mediante su comprensión y lectura analítica de temas de mejoramiento de alimentos, uso de biopolímeros, alimentos fermentados y alimentos transgénicos integrando disciplina, responsabilidad y colaboración, para el entendimiento y sus aplicaciones.



Registro de avance académico

Bloque sugerido	créditos	Código	Experiencia educativa	Recomendaciones de EE previas	calificación
1 38 créditos	4	1_1	Lengua I		
	4	1_2	Literacidad digital		
	4	1_3	Pensamiento crítico para la solución de problemas		
	6	1_4	Biología Celular		
	8	1_5	Física		
	8	1_6	Química		
	4	1_7	Matemáticas		
2 49 créditos	4	2_1	Lengua II		
	4	2_2	Lectura y escritura de textos académicos		
	6	2_3	Programación para ingeniería		
	9	2_4	Química orgánica		
	10	2_5	Química analítica		
	8	2_6	Cálculo de una variable		
	8	2_7	Algebra lineal		
3 49 créditos	3	3_1	Metodología de la investigación		
	6	3_2	Métodos numéricos		
	8	3_3	Bioquímica		
	6	3_4	Química de alimentos		
	9	3_5	Análisis instrumental		
	8	3_6	Cálculo multivariable		
	3	3_7	Dibujo para ingeniería		
4 47 créditos	6	3_8	Electiva		
	6	4_1	Termodinámica		
	6	4_2	Bioquímica de alimentos		
	8	4_3	Microbiología de alimentos		
	8	4_4	Análisis de alimentos		
	8	4_5	Ecuaciones diferenciales		
	5	4_6	Seguridad e higiene		
	7	4_7	Electiva		



5 48 créditos	6	5_1	Seguridad e inocuidad alimentaria		
	10	5_2	Fisicoquímica de alimentos		
	8	5_3	Balance de materia y energía		
	8	5_4	Fenómenos de transporte en alimentos		
	6	5_5	Toxicología de alimentos		
	2	5_6	Nutrición		
	8	5_7	Estadística para ingeniería		
6 44 créditos	2	6_1	Envases y embalaje		
	7	6_2	Operaciones unitarias mecánicas		
	4	6_3	Bioética		
	7	6_4	Transferencia de calor y masa		
	6	6_5	Flujo de fluidos y reología		
	4	6_6	Ingeniería de fermentaciones y destilación		
	8	6_7	Diseño de experimentos		
	6	6_8	Sistemas de aseguramiento de la calidad		
7 45 créditos	12	7_1	Procesamiento y tecnología de alimentos de origen animal		
	7	7_2	Operaciones unitarias		
	6	7_3	Terminal		
	6	7_4	Biotecnología		
	8	7_5	Desarrollo de nuevos productos		
	2	7_6	Desarrollo emprendedor		
	4	7_6	Administración		



8 47 créditos	12	8_1	Procesamiento y tecnología de productos de origen vegetal		
	7	8_2	Operaciones de tratamiento térmico		
	6	8_3	Terminal		
	6	8_4	Terminal		
	6	8_5	Ingeniería de control		
	3	8_6	Diseño de plantas agroalimentarias		
	7	5_7	Electiva		
9 42 créditos	16	9_1	Estadía profesional		
	12	9_2	Servicio social		
	12	9_3	Experiencia recepcional		
	2	9_4	Acreditación del idioma inglés		

ANEXOS

**FACULTAD DE INGENIERIA QUÍMICA: PROGRAMA INGENIERIA EN ALIMENTOS
MODULO EDUCATIVO INTEGRAL Y FLEXIBLE
TUTORIA ACADEMICA**

INSCRIPCIÓN ACADEMICA (HORARIO)	PERIODO
Inicio de Semestre	Termino de Semestre
Periodo de Semestre	Ordinarios: Extraordinarios:

NOMBRE DEL TUTORADO _____ **NO. MATRICULA** _____

TOTAL DE CREDITOS

Xalapa-EQZ., VER A DE DE

FIRMA DEL TUTORADO

FIRMA DEL TUTOR ACADEMICO

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA
CARRERA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS
M.E.I.F.
SOLICITUD DE ACTUALIZACIÓN

DATOS DEL INTERESADO:

MATRICULA	NOMBRE		
	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRE

FECHA DE SOLICITUD	PERIODO ESCOLAR

EXPERIENCIAS EDUCATIVAS:

NRC	EXPERIENCIA SOLICITADA	ALTA			BAJA
		1 ^a	2 ^a	3 ^a	

LABORATORIO	CATEDRATICO	ALTA			BAJA
		1 ^a	2 ^a	3 ^a	

FIRMA DEL INTERESADO

TUTOR

COORD. DE TUTORIAS

Vo. Bo.

MIC. Betzabé Mora Murrieta
SECRETARIA DE LA FACULTAD



Nombre	
Matrícula	
Programa Educativo	
Bloque	
1 ^ª Tutoría	Observaciones:
Vo.Bo.	
2 ^ª Tutoría	Observaciones:
Vo.Bo.	
3 ^ª Tutoría	Observaciones:
Vo.Bo.	
Evaluación Docente	
Tutor	
Firma o Sello	

Horario de clases: bloque

Horario	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
7:00-8:00					
8:00-9:00					
9:00-10:00					
10:00-11:00					
11:00-12:00					
12:00-13:00					
13:00-14:00					
14:00-15:00					
15:00-16:00					
16:00-17:00					
17:00-18:00					
18:00-19:00					
19:00-20:00					
20:00-21:00					



UNIVERSIDAD VERACRUZANA
SECRETARIA ACADÉMICA
DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR
MODELO EDUCATIVO FLEXIBLE
ÁREA DE ELECCIÓN LIBRE
FORMATO PARA LA MOVILIDAD ESTUDIANTIL

FOLIO

FECHA	PERIODO

DATOS DEL ALUMNO

MATRÍCULA	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRE(S)

DATOS DEL PROGRAMA ACADEMICO DE ORIGEN

PROGRAMA ACADÉMICO	ENTIDAD ACADÉMICA (FACULTAD)

MODALIDAD	CAMPUS O REGIÓN	AREA ACADÉMICA

SECRETARIO	LUGAR Y FECHA	SELLO

DATOS DEL PROGRAMA ACADÉMICO O DEPENDENCIA RECEPTORA

PROGRAMA ACADÉMICO	ENTIDAD ACADÉMICA (FACULTAD) O DEPENDENCIA

MODALIDAD	CAMPUS O REGIÓN	AREA ACADÉMICA

EXPERIENCIA EDUCATIVA O CURSO	No. CRÉDITOS

NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO O RESPONSABLE	LUGAR , FECHA Y SELLO

FIRMA DEL ALUMNO	OBSERVACIONES



Universidad Veracruzana

Facultad de Ciencias Químicas, Zona Xalapa

SITIOS WEB DE UTILIDAD

Universidad Veracruzana	https://www.uv.mx/
Facultad de Ciencias Químicas	https://www.uv.mx/cq/
Portal de Estudiantes	https://www.uv.mx/estudiantes/
Guía del Estudiante	https://www.uv.mx/dgdaie/tutorias/guia-del-estudiante/
Calendario Escolar	https://www.uv.mx/calendarios/
Tutorías	https://www.uv.mx/dgdaie/tutorias/
Seguro Facultativo	https://www.uv.mx/estudiantes/seguro-facultativo/
Área de Formación Básica General (AFBG)	https://www.uv.mx/afbg/
Calendario de exámenes AFBG	https://www.uv.mx/afbg/calendario201851/
Experiencias Educativas de Inglés	https://www.uv.mx/meifingles/
Fechas e Inscripción a Exámenes por Competencia (Inglés, Taller de Lectura y Redacción, HPCC, Computación básica)	https://www.uv.mx/meifingles/inscripciones/exámenes-competencia/
Servicios de Salud	https://www.uv.mx/estudiantes/servicios-de-salud/
Becas y estímulos escolares UV	https://www.uv.mx/estudiantes/becas-escolares/
Becas PRONABES	https://www.uv.mx/estudiantes/general/becas-pronabes/
Movilidad y Becas PROMUV	https://www.uv.mx/becas/promuv/
Calificaciones en tu móvil	https://www.uv.mx/estudiantes/general/calificaciones-movil/
Área de Formación de Elección Libre (AFEL)	https://www.uv.mx/dgdaie/afel/
Ayuda sobre tu cuenta institucional	https://www.uv.mx/estudiantes/ayuda-sobre-cuenta-institucional/
Trámites en general	https://www.uv.mx/estudiantes/administracion-escolar/
Página del abogado general (Legislación universitaria -Estatutos y documentos-)	https://www.uv.mx/legislacion/



FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS XALAPA

Layout Unidad de Ingeniería y Ciencias Químicas

IME

IC

QFB

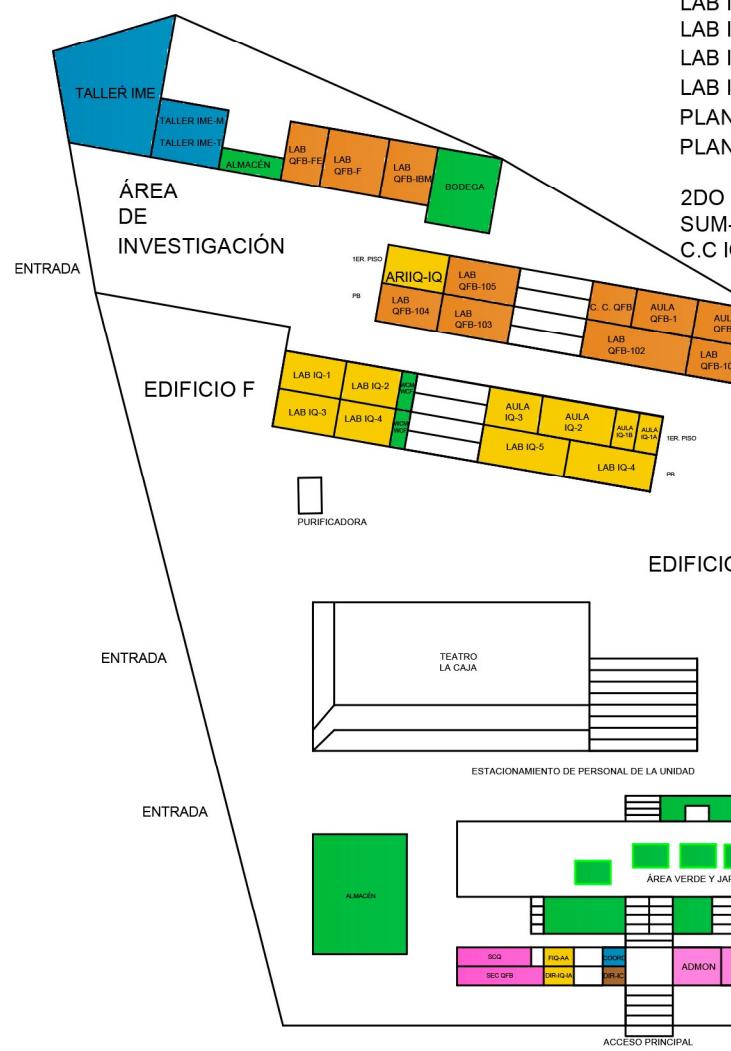
IQ-IA-IA

USO GENERAL

ADMINISTRACIÓN

EDIFICIO A

SCQ
FIQAA SEC. DE CIENCIAS QUIM.
JEFE DE CARRERA DE IQ-IA-IA



EDIFICIO C

C.C IC
IC C IME
LAB IME-EE
LAB QFB IAB
LAB QFB TFAI
LAB IQ-IA
LAB IC-MMSP
LAB IME-ME
LAB IME-IMA
PLANTA PC
PLANTA PL
2DO PISO
SUM-IQ
C.C IQ
CENTRO DE COM.
CENTRO DE COM.
LAB. ELECTROMAG Y ELECTRÓNICA
LAB INV. EN APLICACIONES BIOMÉDICAS
LAB EN TEC. FARMACEUTICA Y ANÁLISIS INST.
LAB DE ING. APLICADA
LAB MATERIALES, MEC DE SUELOS Y PAVIMENTOS
LAB DE MECÁNICAS ELÉCTRICAS
LAB DE INV. DE MECATRÓNICA APLICADA
PLANTA DE PRODUCTOS CÁRNICOS
PLANTA DE PRODUCTOS LÁCTEOS
S-USOS MULTIPLES
CENTRO DE COMPUTO

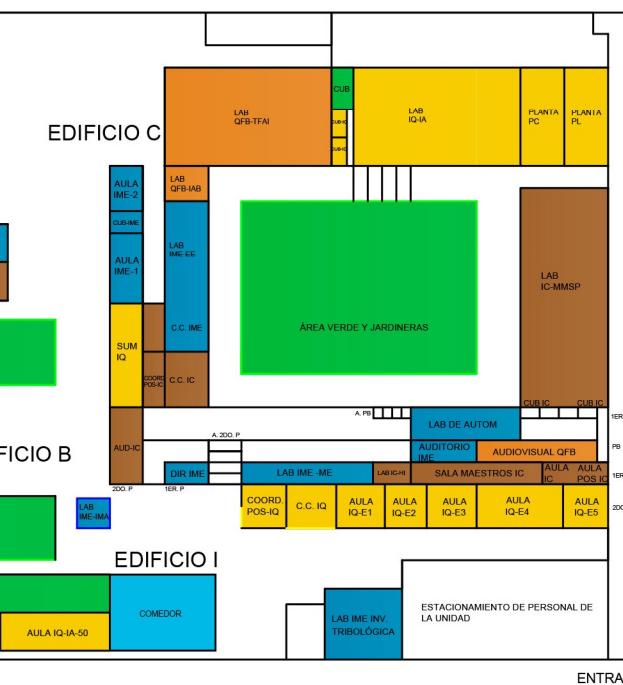
EDIFICIO D

EDIFICIO D

PB
CESIM-IQ
1ER PISO
RASI-IME
CENTRO DE SIMULACIÓN
RED ACAD. Y SERVICIOS DE ING.

EDIFICIO F

PB
LAB IQ-3
LAB IQ-4
LAB IQ-5
LAB IA-6
1ER PISO
LAB IQ-1
LAB IQ-2
LAB DE ING. AMBIENTAL
LAB QUÍMICA ORGÁNICA
LAB DE INVESTIGACIÓN
LAB E ING. ALIMENTOS
LAB DE QUÍMICA INORGÁNICA
LAB DE QUÍMICA ANALÍTICA



AREA DE INVESTIGACIÓN

LAB IME-M
LAB IME-T
LAB QFB-FE
LAB QFB-F
LAB QFB-IBM
LAB DE MATERIALES
LAB DE TERMOFLUIDOS
LAB FARM. EXPERIMENTAL
LAB FARMATOXICOLOGÍA
LAB INV. DE BIBIOLOGÍA MOLECULAR

EDIFICIO G

PB
LAB QFB-101
LAB QFB-102
LAB QFB-103
LAB QFB-104
LAB QUÍMICA ORGÁNICA
LAB QUÍMICA INORGÁNICA
LAB BIOQUÍMICAS
LAB DE ANALISIS DE ALIMENTOS
1ER PISO
C.C QFB
LAB QFB-105
ARIQQ-IQ
CENTRO DE COM.
LAB DE BIOMEDICAS
CENTRO DE COMPUTO