UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
División de Ingenierías
**LICENCIATURA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS Y BIOTECNOLOGÍA**

## 1. INFORMACIÓN DEL CURSO:

| | | |
|---|---|---|
| **Nombre:** Tecnología de Lácteos y Cárnicos | | **Número de créditos:** 7 |
| **Departamento:** Ingeniería Química | | **Carga total de horas por cada semestre:** 64 |
| **Clave: I3317** | **NRC:** 38455/125937 | **Horas por semana bajo conducción docente:** 4 |

## 2. INFORMACIÓN DEL PROFESOR: Horario de tutoría 8:30 pm salón E16 los lunes y miércoles (Sábados a las 10:00 am mismo salón)

| | |
|---|---|
| **Nombre del profesor:** | **Página web del curso:** http://moodle.cucei.udg.mx/ |
| **Correo electrónico: hector.huesca@red.cucei.udg.mx** | **Teléfono:** (33) 1378-5900, ext. |
| **Horario de atención 8:30 pm los Lunes y Miércoles E16** | |

## 3. DISPOSICIONES GENERALES PARA EL CURSO:

- Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario el alumno debe tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.
- En las sesiones no se fumará ni se consumirán alimentos en el aula. Los teléfonos celulares y demás dispositivos de comunicación a distancia deberán permanecer apagados.
- Son obligaciones académicas de los alumnos:
  - Participar en las actividades académicas del curso, realizar los trabajos académicos señalados por el profesor y conseguir los materiales necesarios según el programa de la asignatura.
  - Cumplir con los requisitos para presentar exámenes y realizarlos de manera honesta.
  - Respetar los calendarios oficiales de las evaluaciones.
- Son obligaciones disciplinarias de los alumnos:
  - Avisar con anticipación al profesor cuando prevean que no asistirán a alguna actividad calendarizada como parte del curso.

**4. OBJETIVOS**

**4.1 Objetivo General:**

El alumno definirá e identificará los conocimientos básicos de las tecnologías para la elaboración de lácteos y cárnicos, para aplicarlos en industria, como parte de la transformación y conservación de estos alimentos acuerdo a las normas de calidad e inocuidad establecidas en Normas Oficiales Mexicanas

**4.2 Objetivos Particulares:**

1.-El alumno Define e identifica los procesos asociados a la leche desde su definición legal hasta las variedades de productos comerciales el criterio será la norma oficial mexicana y las leches comerciales locales (se considera una visita a Sello Rojo o a Lala para productos lácteos en leches quesos y yogures) a partir de la 3 semana
2.-El alumno conocerá y explicará el proceso de fermentación de lácteos para la elaboración de yogures
3.-El alumno identificará las diferentes técnicas para la elaboración de quesos y los criterios que aplica la SAGARPA para su elaboración distribución y venta bajo categorías o tipos de quesos
4.- El alumno identificara y describirá el proceso de elaboración de mantequillas y cremas al terminar los procesos en industria de lácteos elaborará un cuadro explicativo de procesos y productos de la leche con fotos y anotaciones de su visita industrial
5.- El alumno deberá de conocer identificar y describir los procesos cárnicos desde su definición legal norma oficial mexicana hasta su proceso, distribución y logística
6.-El alumno debe de reconocer los procesos y cortes de la carne fresca identificará las condiciones que debe tener un rastro tipo inspección federal así como la sanidad de un punto de venta además de conocer los cortes examinando varios tipos de carne (especie animal, canal y corte)
7.-El alumno Reconocerá y describirá las técnicas para hacer embutidos curados y CONOCIMIENTOs en productos cárnicos
deberá de reconocer las técnicas de conservación salado, ahumado y carnes reestructuradas en cecinas chuletas jamones y chorizos
Al finalizar la parte teórica el alumno hará una exposición sobre un tema específico de productos cárnicos donde presentara el rendimiento económico, condiciones de manejo para su producto elegido y presentaciones comerciales

**5. COMPETENCIA(S) A DESARROLLAR**

El alumno Define, identifica y explica los procesos asociados a la leche y la carne en sus variantes desde su definición legal hasta las variedades de productos comerciales de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas vigentes

**6. PROGRAMA DEL CURSO:**

| Contenido temático | Semana | Fecha | Horas | Competencias a desarrollar | Actividades del Profesor* | Actividades del alumno* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Unidad 1. La leche**<br><br>1.1 Definiciones de leche<br>1.2 Variaciones en la producción y composición de la leche<br>1.3 Características organolépticas<br>1.4 Propiedades físicas y químicas de la leche<br>1.4.1 Estado físico de la leche<br>1.4.2 Densidad y gravedad especifica de la leche<br>1.4.3 Punto de congelación<br>1.4.4 Reacciones químicas de la leche<br>1.4.5 Métodos fisicoquímicos de rutina para investigar la frescura y sanidad de la leche<br>1.4.6 leche adulterada<br>1.5 Separación de la caseína por un electrolito (ácido o sal)<br>1.6 Separación de la caseína por el cuajo<br>1.7 Grasas<br>1.8 Lactosa<br>1.9 Sales y Vitaminas<br>1.10 Enzimas<br>1.11 Pasteurización<br>1.11.1 Métodos de pasteurización<br>1.11.2 Métodos de esterilización<br>1.12 Determinación de grasas y acidez en la leche procesada<br>1.13 Adición de:<br>1.13.1 Sustancias antibacterianas | 1-3 | | 12 | **CONOCIMIENTO**<br>Visión general de la historia de la cultura del consumo de lácteos en la humanidad además de los requerimientos actuales del mercado de lácteos.<br><br>**HABILIDADES**<br>Capacidad de investigación, análisis, síntesis y evaluación, pensamiento crítico, expresión escrita, resolución de problemas concretos, manejo hábil de la información<br>**ACTITUDES Y VALORES**<br>Responsabilidad, autonomía actitud crítica, tolerancia, compromiso con la constancia | Proponer previo a clase una investigación de conceptos relacionados con el tema<br><br>Elaboración del cuestionario base de conocimientos que deben de ser cubiertos en el tema de la leche<br><br>En sesión de clase consolidar la teoría utilizando la técnica didáctica que más se adapte a los contenidos: exposición, lluvia de ideas, aprendizaje colaborativo, exposición oral<br><br>Se mostrarán en clase los equipos utilizados para los procesos de extracción y elaboración de leche con fotos de proveedores de maquinaria<br><br>Preparará la degustación de 4 leches en sus formas comerciales<br>Leche entera, leche baja en grasas, leche deslactosada, y leche ultrapasteurizada generando el conocimiento básico de una evaluación sensorial explicando la | El alumno conocerá la historia de los lácteos en relación con los procesos alimenticios<br><br>El alumno Define e identifica los procesos asociados a la leche desde su definición legal hasta las variedades de productos comerciales el criterio será la norma oficial mexicana y las leches comerciales locales (se considera una visita a sello rojo o a Lala para productos lácteos en leches, quesos y yogures) a partir de la 3 semana<br><br>Los libros que se van a usar son:<br>• Ciencia tecnología e industria de alimentos<br>• Introducción a la tecnología de alimentos<br>• Química de los alimentos<br>• sagarpa.gob.mx<br><br>**Productos de aprendizaje**<br>• Actividades de investigación de conceptos relacionados con el tema<br>• Cuestionario<br>• Reporte de visita con diagrama de procesos<br>• Reporte de degustación<br>Examen de unidad |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.13.2 Sustancias anti oxidantes<br>1.13.3 Sustancias emulsificantes y estabilizantes<br>1.13.4 Sustancias aromatizantes | | | | | diferencia entre ellos<br><br>Visita industrial a la lechería sello rojo o a Lala a partir de la semana 3 en adelante | |
| **Unidad 2. Leches fermentadas. Cultivos iniciadores para la elaboración de productos lácteos.**<br><br>2.1 Leche agria<br>2.2 Leche larga<br>2.3 Yogurt<br>2.3.1 Yogurt cultivado<br>2.3.2 Procesos de manufactura del yogurt<br>2.3.3 Fermentación<br>2.3.4 Microorganismos de iniciación<br>2.3.5 Formación de gel<br>2.3.6 Enfriamiento en una y dos fases<br>2.3.7 Adición de frutas, sabores e ingredientes que dan color<br>2.3.8 Empaques y presentaciones<br>2.3.9 Logística y cadena de frio<br>2.4 Kéfir<br>2.5 Kumis | 4-5 | | 8 | **CONOCIMIENTO**<br>Visión general de la historia de la cultura del consumo de bebidas en la humanidad además de los requerimientos actuales del mercado de bebidas<br><br>**HABILIDADES**<br>Capacidad de investigación, análisis, síntesis y evaluación, pensamiento crítico, expresión escrita, resolución de problemas concretos, manejo hábil de la información<br>**ACTITUDES Y VALORES**<br>Responsabilidad, autonomía actitud crítica, tolerancia, compromiso con la constancia | Proponer previo a clase una investigación de conceptos relacionados con el tema<br><br>Elaboración del cuestionario base de conocimientos que deben de ser cubiertos en el tema<br><br>En sesión de clase consolidar la teoría utilizando la técnica didáctica que más se adapte a los contenidos: exposición, lluvia de ideas, aprendizaje colaborativo, exposición oral<br><br>Se mostrarán en clase los equipos utilizados para los procesos de elaboración de yogurt con fotos de proveedores de maquinaria<br><br>Preparará la degustación de 3 yogures en sus formas comerciales natural, griego y bebible generando el conocimiento básico de una evaluación sensorial explicando la diferencia entre ellos | El alumno conocerá las bases de la composición química de los productos fermentados en la industria de la leche<br><br>**Los libros que se van a usar son:**<br>• Ciencia tecnología e industria de alimentos<br>• Yoghurt - Science and technology 2ed 1999 - Tamime & Robinson<br>• sagarpa.gob.mx<br><br>**Puntos a evaluar en cada visita industrial**<br>• Parámetros de calidad de las materias primas<br>• Puntos críticos de control en recibo, proceso y embarque<br>• Uso de equipos e instrumental en planta<br>• Manejo de productos de desecho sólidos y líquidos<br>• Logística del producto terminado y vida media<br><br>**Productos de aprendizaje**<br>• Actividades de investigación de conceptos relacionados con el tema<br>• Cuestionario<br>• Reporte de visita con diagrama de procesos<br>• Reporte de degustación |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | • Examen de unidad |
| **Unidad 3. Tecnología para la elaboración de quesos.**<br><br>3.1 Quesos de leche pasteurizada y quesos de leche cruda<br>3.2 Preparación de la leche<br>3.3 Obtención de la cuajada<br>el desuero<br>3.4 Enzimas y sus efectos sobre el rendimiento<br>3.5 Clasificación de los coagulantes de la leche<br>3.6 Defectos del queso<br>3.7 Tipos de quesos<br>3.8 Aromas rancios y amargos del queso (equilibrio de los componentes para el aroma)<br>3.9 Quesos de cabra | 6-8 | | 12 | **CONOCIMIENTO**<br>Visión general de la historia de la cultura del consumo de bebidas en la humanidad además de los requerimientos actuales del mercado de bebidas<br><br>**HABILIDADES**<br>Capacidad de investigación, análisis, síntesis y evaluación, pensamiento crítico, expresión escrita, resolución de problemas concretos, manejo hábil de la información<br>**ACTITUDES Y VALORES**<br>Responsabilidad, autonomía actitud crítica, tolerancia, compromiso con la constancia | Proponer previo a clase una investigación de conceptos relacionados con el tema<br><br>Elaboración del cuestionario base de conocimientos que deben de ser cubiertos en el tema de quesos<br><br>En sesión de clase consolidar la teoría utilizando la técnica didáctica que más se adapte a los contenidos: exposición, lluvia de ideas, aprendizaje colaborativo, exposición oral<br><br>Se mostrarán en clase los equipos utilizados para los procesos de elaboración de quesos con fotos de proveedores de maquinaria<br><br>Visita a una planta de elaboración de quesos local<br><br>Preparará la degustación de 12 quesos (mesa de quesos)<br>en sus formas comerciales generando el conocimiento básico de una evaluación sensorial explicando la diferencia entre ellos<br>• Natural<br>• Procesado pasteurizado | El alumno desarrollará una investigación para los procesos de los quesos tanto para los de tipo industriales como para los elaborados de tipo artesanal en un trabajo en equipo con una exposición en el salón el conocimiento de reforzará con una dinámica de diagramas de proceso comparándolos todos<br><br>**Los libros que se van a usar son:**<br>• Ciencia tecnología e industria de alimentos<br>• Introducción a la tecnología de alimentos<br>• Química de los alimentos<br>• Fundamentos de Ciencia de los alimentos<br>• sagarpa.gob.mx<br>**Puntos a evaluar en cada visita industrial**<br>• Parámetros de calidad de las materias primas<br>• Puntos críticos de control en recibo, proceso y embarque<br>• Uso de equipos e instrumental en planta<br>• Manejo de productos de desecho sólidos y líquidos<br>• Logística del producto terminado y vida media<br>**Productos de aprendizaje**<br>• Actividades de investigación de conceptos relacionados con el tema<br>• Cuestionario |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | • Madurado<br>• Mohos<br>• Inoculados<br>• Duros y frescos | • Reporte de visita con diagrama de proceso<br>• Reporte de degustación<br>Examen de unidad en la siguiente unidad |
| **Unidad 4. Tecnología para la elaboración de Crema y Mantequilla**.<br><br>4.1 Proceso de obtención de nata<br>4.2 Proceso de elaboración de mantequilla<br>4.3 Tipos de mantequillas<br>4.4 Valor nutritivo de la mantequilla<br>4.5 Proceso de elaboración de crema<br>4.6 Acidificación de la crema<br>4.7 Tipos de crema | 9 | | 4 | **CONOCIMIENTO**<br>Visión general de la historia de la cultura del consumo de bebidas en la humanidad además de los requerimientos actuales del mercado de bebidas<br><br>**HABILIDADES**<br>Capacidad de investigación, análisis, síntesis y evaluación, pensamiento crítico, expresión escrita, resolución de problemas concretos, manejo hábil de la información<br>**ACTITUDES Y VALORES**<br>Responsabilidad, autonomía actitud crítica, tolerancia, compromiso con la constancia | Proponer previo a clase una investigación de conceptos relacionados con el tema<br><br>Elaboración del cuestionario base de conocimientos que deben de ser cubiertos en el tema de mantequillas y cremas<br><br>En sesión de clase consolidar la teoría utilizando la técnica didáctica que más se adapte a los contenidos: exposición, lluvia de ideas, aprendizaje colaborativo, exposición oral<br><br>Se mostrarán en clase los equipos utilizados para los procesos de elaboración de cremas y mantequillas con fotos de proveedores de maquinaria<br>Conocerá los tipos de mantequillas y cremas haciendo la degustación de mantequillas, margarinas, cremas dulces y acidas | El alumno conocerá las bases de la composición química y parámetros de calidad para la elaboración de mantequillas y cremas (subproductos de las lecherías)<br>**Los libros que se van a usar son:**<br>• Ciencia tecnología e industria de alimentos<br>• Introducción a la tecnología de alimentos<br>• Química de los alimentos<br>• Fundamentos de Ciencia de los alimentos<br>• sagarpa.gob.mx<br><br>**Productos de aprendizaje**<br>• Actividades de investigación de conceptos relacionados con el tema<br>• Cuestionario<br>• Reporte de degustación<br>• Examen de unidad |
| **Unidad 5. Productos cárnicos frescos, curados y Cocidos. Clasificación.**<br><br>5.1 Generalidades y concepto de la carne<br>Carne fresca, madura y | 10-12 | | 12 | **CONOCIMIENTO** Visión general de la historia de la cultura del consumo de bebidas en la humanidad además de los requerimientos actuales | Proponer previo a clase una investigación de conceptos relacionados con el tema<br><br>Elaboración del cuestionario base de conocimientos que | El alumno conocerá las bases de la composición química y parámetros de calidad para el manejo, almacenaje y consumo de diferentes tipos de carnes<br><br>**Los libros que se van a usar son:** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| subproductos<br>5.2 Contracción y relajación del musculo<br>5.3 Modificaciones que experimenta la carne después del sacrificio<br>5.4 Interpretación de la gráfica de formación y envejecimiento de la carne en valores de PH y tiempo<br>5.5 Recomendaciones generales para la elaboración de productos cárnicos<br>5.6 Métodos de conservación de carnes y productos cárnicos<br>5.6.1 Curación de la carne<br>5.6.2 Métodos de aplicación de los ingredientes de curado<br>5.6.3 Aditivos e ingredientes<br>5.6.4 Carne de ovino y de caprino<br>5.6.5 Carne de vacuno<br>5.6.6 Carne de pollo<br>5.6.7 Carne de pavo<br>5.6.8 Carne de cerdo<br>5.6.9 Carne de conejo<br>5.6.10 Vísceras | | | | del mercado de bebidas<br><br>**HABILIDADES**<br>Capacidad de investigación, análisis, síntesis y evaluación, pensamiento crítico, expresión escrita, resolución de problemas concretos, manejo hábil de la información<br>**ACTITUDES Y VALORES**<br>Responsabilidad, autonomía actitud crítica, tolerancia, compromiso con la constancia | deben de ser cubiertos en el tema de carnes<br><br>En sesión de clase consolidar la teoría utilizando la técnica didáctica que más se adapte a los contenidos: exposición, lluvia de ideas, aprendizaje colaborativo, exposición oral<br><br>Se mostrarán en clase los equipos utilizados para los procesos de sacrificio, manejo y proceso de canales<br><br>Conocerá los tipos de carnes y su manejo<br><br>Se hará un cuestionario de las regulaciones sanitarias para el manejo, control y manufactura de carnes requerido por la SAGARPA | • Ciencia tecnología e industria de alimentos<br>• Introducción a la tecnología de alimentos<br>• Elaboración de productos cárnicos(manuales para la educación agropecuaria)<br>• sagarpa.gob.mx<br><br>**Productos de aprendizaje**<br>• Actividades de investigación de conceptos relacionados con el tema<br>• Cuestionario<br>• Examen de unidad en la siguiente unidad |
| **Unidad 6 Tecnología para la elaboración de productos Cárnicos frescos.**<br><br>6.1Clasificación de los productos cárnicos crudos<br>6.2 Productos de consumo directo<br>6.3 Productos manufacturados comestibles<br>6.3.1 Cortes de estructura definida<br>6.3.2 Jamones (crudos y cocidos)<br>6.3.3 Espaldilla Cocida y enrollada<br>6.3.4 Tocinos Dorsal y ventezco<br>6.3.5 Curtidos(manitas en vinagre)<br>6.4 Reestructurados | 13-14 | | 8 | **CONOCIMIENTO**<br>Visión general de la historia de la cultura del consumo de bebidas en la humanidad además de los requerimientos actuales del mercado de bebidas<br><br>**HABILIDADES**<br>Capacidad de investigación, análisis, síntesis y evaluación, pensamiento crítico, expresión escrita, | Proponer previo a clase una investigación de conceptos relacionados con el tema<br><br>Elaboración del cuestionario base de conocimientos que deben de ser cubiertos en el tema de carnes<br><br>En sesión de clase consolidar la teoría utilizando la técnica didáctica que más se adapte a los contenidos: exposición, lluvia de ideas, aprendizaje colaborativo, exposición oral | El alumno conocerá las bases de la composición química y parámetros de calidad para el manejo, almacenaje y consumo de diferentes tipos de productos cárnicos procesados y sin procesar frescos<br><br>**Los libros que se van a usar son:**<br>• Ciencia tecnología e industria de alimentos<br>• Introducción a la tecnología de alimentos<br>• Elaboración de productos cárnicos(manuales para la educación agropecuaria)<br>• sagarpa.gob.mx |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.4.1 Nuggets<br>6.4.2 Hamburguesa<br>6.5 Embutidos<br>6.5.1 Crudos (chorizos longanizas chistorras salamis)<br>6.5.2 Escaldados (salchichas, mortadelas )<br>6.5.3 Pastel de puerco<br>6.6 Diagramas de flujo y regulaciones sanitarias para talleres y fabricas | | | | resolución de problemas concretos, manejo hábil de la información<br>**ACTITUDES Y VALORES**<br>Responsabilidad, autonomía actitud crítica, tolerancia, compromiso con la constancia | Se mostrarán en clase los equipos utilizados para los procesos de sacrificio, manejo y proceso de canales<br><br>Conocerá los tipos de carnes y su manejo<br><br>Visita al rastro (TIF)<br>Visita a una procesadora de embutidos y carnes frías<br>Corona y Sigma(primeras opciones) | **Puntos a evaluar en cada visita industrial**<br>• Parámetros de calidad de las materias primas<br>• Exámenes a los que se va a someter el ganado y los productos cárnicos<br>• Puntos críticos de control en recibo, proceso y embarque<br>• Uso de equipos e instrumental en planta<br>• Manejo de productos de desecho sólidos y líquidos<br>Logística del producto terminado y vida media<br>**Productos de aprendizaje**<br>• Actividades de investigación de conceptos relacionados con el tema<br>• Cuestionario<br>• Visita industrial<br>• Examen de unidad al finalizar la siguiente unidad |
| **Unidad 7. Tecnología para la elaboración de productos cárnicos curados y cocidos**<br><br>7.1 Carnitas<br>7.2 Mixiotes<br>7.3 Barbacoa<br>7.4 Pasteles<br>7.4.1 De carne pura<br>7.4.2 De carne y verduras<br>7.4.3 Paté, morcillas pastas endiabladas<br>7.4.4 Chilorio enlatado<br>7.4.5 Pozole enlatado<br>7.5 Diagramas y maquinarias para | 15-16 | | 8 | **CONOCIMIENTO**<br>Visión general de la historia de la cultura del consumo de bebidas en la humanidad además de los requerimientos actuales del mercado de bebidas<br><br>**HABILIDADES**<br>Capacidad de investigación, análisis, síntesis y evaluación, pensamiento crítico, expresión escrita, | Proponer previo a clase una investigación de conceptos relacionados con el tema<br><br>Elaboración del cuestionario base de conocimientos que deben de ser cubiertos en el tema de carnes procesadas y cocidas<br><br>En sesión de clase consolidar la teoría utilizando la técnica didáctica que más se adapte a los contenidos: exposición, lluvia de ideas, aprendizaje | El alumno conocerá las bases de la composición química y parámetros de calidad para el manejo, almacenaje y consumo de diferentes tipos de productos cárnicos procesados<br><br>**Los libros que se van a usar son:**<br>• Ciencia tecnología e industria de alimentos<br>• Introducción a la tecnología de alimentos<br>• Elaboración de productos cárnicos(manuales para la educación agropecuaria)<br>• sagarpa.gob.mx |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| procesos<br>7.6 Regulaciones sanitarias y especificaciones para talleres y plantas | | | | resolución de problemas concretos, manejo hábil de la información<br>**ACTITUDES Y VALORES**<br>Responsabilidad, autonomía actitud crítica, tolerancia, compromiso con la constancia | colaborativo, exposición oral<br><br>Se mostrarán en clase los equipos utilizados para los procesos de canales<br>Con fotos de los proveedores | **Productos de aprendizaje**<br>• Actividades de investigación de conceptos relacionados con el tema<br>• Cuestionario<br>• Diagrama de procesos<br>• Examen de unidad |

**7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN:**

- Exámenes parciales 30%
- Tareas y trabajos 20%
- Laboratorios y degustaciones 20%
- Visitas y reporte de la misma 30%

**NOTAS:**

- Los exámenes parciales son a libro cerrado y no está permitido consultar ninguna información sobre el curso. La duración del examen es variable según los temas evaluados y son estrictamente individuales.
- Los exámenes se realizan en la página electrónica del curso en la plataforma Moodle. El alumno debe estar previamente matriculado o registrado y dado de alta en dicho curso dentro de la plataforma para poder realizar los exámenes parciales.
- La calificación final se obtendrá por promedio, no habrá reposición de exámenes, ni examen final.
- Si no se realiza un examen parcial su calificación es cero, si existiera una razón válida que impida la realización de algún examen parcial, el alumno deberá entregar el justificante con anterioridad o hasta 7 días hábiles después de la fecha de aplicación del examen a justificar. En caso de no realizar lo anterior su nota será cero.
- La nota aprobatoria es de 60 en una escala de 0 a 100. Para el acta de calificaciones las notas intermedias entre 60 y 100 **no** se redondean al entero correspondiente.
- Las **tareas** serán entregadas **al inicio de la clase** el día que se indique y deberán presentar los siguientes requisitos:
- Indicar en la parte superior el nombre del alumno, código y el título de la tarea correspondiente.
- Escritas a mano con tinta negra o azul y debidamente engrapadas.
- No se calificarán tareas que no presenten orden y claridad.
- **No se recibirán tareas atrasadas.**
- Se realizaran varias visitas industriales que se coordinaran con el jefe de grupo en los horarios y fechas que nos autoricen las fabricas visitadas por lo que se deberá de considerar para sus otras actividades
- Las solicitudes de las visitas industriales se harán al principio del semestre para programar fechas en el resto del semestre
- Las degustaciones serán de 40 ml o piezas de 25 gramos de producto con material que traigan los alumnos coordinados por el profesor

**8. RECURSOS DE APOYO.**

| Título | Autor | Editorial, fecha |
|---|---|---|
| Fundamentos de ciencia de los alimentos | Vickie a. Vaclavick | Acribia S.A. Zaragoza |
| Quimica de los alimentos<br><br>Yoghurt - Science and technology<br><br>Ciencia tecnología e industria de alimentos<br><br>Elaboración de productos cárnicos(manuales para la educación agropecuaria) | Salvador Badui Dergal<br><br>Tamime & Robinson<br><br>Carlos Augusto Alba<br><br>Grupo técnico Sagarpa | Pearson<br><br>CRC Woodhead publishing limited<br><br>Grupo Latino Editores<br><br>Limusa / Sagarpa |
| http://www.fda.gov/ | Pagina internet Food and Drug Administration | US Gov |
| http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Lists/Manuales%20de%20Buenas%20Prcticas/Attachments/5/manual_embutido.pdf | Pagina de regulaciones gubernamentales de la sagarpa en la elaboración de embutidos | NOM /SAGARPA |
| http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Documents/fichasaapt/Elaboraci%C3%B3n%20de%20productos%20c%C3%A1rnicos.pdf | Pagina de regulaciones federales para la elaboración de productos cárnicos | NOM/ SAGARPA |
| http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Lists/Manuales%20de%20Buenas%20Prcticas/Attachments/4/manual_bovino.pdf | Manual de buenas prácticas pecuarias en ganado bovino | NOM/SAGARPA |
| http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Documents/fichasaapt/Medidas%20de%20higiene%20y%20sanitarias%20en%20ganado.pdf | Manual de medidas sanitarias para el manejo de ganado bovino | NOM/SAGARPA |
| http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Documents/fichasaapt/Elaboraci%C3%B3n%20de%20quesos.pdf | Elaboración de quesos tipo<br>Panela y Oaxaca | NOM/SAGARPA |
| http://www.conasamexico.org.mx/conasa/pdf_carteles/manual_leche_bovina.pdf | Manual de buenas prácticas pecuarias en unidades de producción de leche bovina | NOM/SAGARPA |
| NORMA Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o<br>suplementos alimenticios | MODIFICACION a la Norma Oficial Mexicana NOM-008-ZOO-1994, Especificaciones zoosanitarias para la construcción y equipamiento de establecimientos para el sacrificio de animales y los dedicados a la industrialización de productos cárnicos, en aquellos puntos que resultaron procedentes | |