

TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN PROCESOS ALIMENTARIOS

HOJA DE ASIGNATURA CON DESGLOSE DE UNIDADES TEMÁTICAS

1. Nombre de la asignatura	Matemáticas II
2. Competencias	Industrializar materias primas, a través de procesos tecnológicos, para producir y conservar alimentos que contribuyan al desarrollo de la región.
3. Cuatrimestre	Segundo
4. Horas Prácticas	51
5. Horas Teóricas	24
6. Horas Totales	75
7. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	5
8. Objetivo de la Asignatura	El alumno resolverá problemas mediante el empleo de derivadas e integrales para contribuir al control de los procesos en la industria alimentaria.

Unidades Temáticas	Horas		
	Prácticas	Teóricas	Totales
I. Funciones	7	4	11
II. Límites y continuidad	6	4	10
III. Derivadas	22	8	30
IV. Integrales	16	8	24
Totales	51	24	75

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

MATEMÁTICAS II

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	I.- Funciones
2. Horas Prácticas	7
3. Horas Teóricas	4
4. Horas Totales	11
5. Objetivo	El alumno determinará el tipo de función mediante su representación grafica para contribuir a la descripción del comportamiento en un proceso alimentario.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Conceptos básicos	<p>Identificar las características de una función: Definición, dominio, rango, variable dependiente, variable independiente y constante.</p> <p>Identificar los tipos de funciones: Explícitas e implícitas, algebraicas, trascendentes y por intervalos</p>	<p>Determinar el rango y dominio de una función.</p> <p>Clasificar una función dada de acuerdo a sus características.</p>	<p>Analítico</p> <p>Responsable</p> <p>Eficiencia</p> <p>Perseverancia</p> <p>Autodidacta</p>
Gráfica de funciones	<p>Explicar las operaciones algebraicas de: suma, resta, producto y cociente entre funciones.</p> <p>Explicar la forma de graficar los diferentes tipos de funciones: Lineal, Potencial, Polinomial, Exponencial, logarítmica y media móvil.</p>	<p>Realizar operaciones algebraicas entre funciones.</p> <p>Graficar funciones</p> <p>Determinar el tipo de función a partir de su representación gráfica.</p>	<p>Analítico</p> <p>Responsable</p> <p>Eficiencia</p> <p>Deductivo</p> <p>Preciso</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Aplicación	Identificar ejemplos del uso de los diferentes tipos de funciones en la industria alimentaria.	<p>Representar algebraicamente planteamientos de funciones aplicadas a la industria alimentaria.</p> <p>Desarrollar planteamientos de funciones aplicadas a la industria alimentaria.</p>	<p>Analítico</p> <p>Responsable</p> <p>Eficiencia</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

MATEMÁTICAS II

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de 5 casos prácticos de la industria de alimentos elaborará un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planteamiento de la función que describa su comportamiento. - Identificación de: tipo de función, variable independiente, dependiente, dominio y rango. - Gráfica de la función. - Interpretación de los resultados. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar las características de una función y su clasificación. 2. Comprender las operaciones algebraicas entre funciones. 3. Comprender la forma de graficar los diferentes tipos de funciones. 4.- Interpretar los distintos tipos de gráficas. 5. Aplicar las funciones en la industria de alimentos. 	<p>Estudios de casos Lista de cotejo</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

MATEMÁTICAS II

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Práctica dirigida Ejercicios prácticos Análisis de casos	Impresos de casos Calculadora científica Pintarrón Computadora Cañón Internet Software

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

MATEMÁTICAS II

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	II.- Límites y continuidad
2. Horas Prácticas	6
3. Horas Teóricas	4
4. Horas Totales	10
5. Objetivo	El alumno determinará los límites y continuidad de una función mediante su representación algebraica para contribuir al control de un proceso alimentario.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Límites de una función	<p>Describir el concepto de límite de una función.</p> <p>Describir las propiedades de los límites de una función.</p> <p>Identificar las características sobre límites y límites laterales.</p>	<p>Establecer los límites y límites laterales de una función.</p> <p>Resolver los límites y límites laterales de una función.</p> <p>Interpretar los resultados de los límites y límites laterales de una función.</p>	<p>Analítico</p> <p>Preciso</p> <p>Eficiencia</p> <p>Lógico</p> <p>Autodidacta</p>
Continuidad.	<p>Describir el concepto y nociones elementales de la continuidad en una función.</p>	<p>Establecer la continuidad de una función.</p>	<p>Analítico</p> <p>Preciso</p> <p>Eficiencia</p> <p>Lógico</p> <p>Autodidacta</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Aplicación	Identificar ejemplos del uso de los diferentes tipos de límites y continuidad de las funciones en la industria alimentaria.	<p>Representar algebraicamente planteamientos de límites y continuidad de una función aplicadas a la industria alimentaria.</p> <p>Desarrollar planteamientos de límites y continuidad de una función aplicadas a la industria alimentaria.</p>	<p>Analítico</p> <p>Responsable</p> <p>Eficiencia</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

MATEMÁTICAS II

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de 5 casos prácticos de la industria de alimentos elaborará un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de: tipo de límites y continuidad de la función. - Planteamiento de los límites y continuidad de la función. - Representación algebraica de los límites y continuidad de una función. - Interpretación de los resultados de límites y continuidad de una función. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar las características de los límites y continuidad de la función. 2. Comprender el procedimiento de las operaciones de los límites y continuidad de las funciones. 3. Comprender el procedimiento de representación algebraica de los tipos de límites y continuidad de las funciones. 4. Aplicar los límites y continuidad de una función en la industria de alimentos. 	<p>Estudios de casos Lista de cotejo</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

MATEMÁTICAS II

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Práctica dirigida Ejercicios prácticos Análisis de casos	Impresos de casos Calculadora científica Pintarrón Computadora Cañón Internet

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

MATEMÁTICAS II

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	III.- Derivadas
2. Horas Prácticas	22
3. Horas Teóricas	8
4. Horas Totales	30
5. Objetivo	El alumno aplicará la derivada de una función mediante el uso de reglas y formulas para contribuir a la resolución de problemas en la industria de alimentos.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Conceptos básicos	Identificar el concepto de derivada. Identificar la representación geométrica de la derivada.	Representar geoméricamente la derivada de una función. Realizar la derivación por incrementos.	Analítico Lógico Autodidacta
Derivación	Identificar las formulas de derivadas inmediatas: de una constante, de una variable, de una potencia, de una raíz, de una suma, de un producto y de un cociente. Identificar las formulas de derivadas trascendentales: exponenciales y logarítmicas. Explicar el uso de la regla de la cadena en la derivación de funciones algebraicas y trascendentales.	Seleccionar la formula en la derivación de una función. Derivar funciones Derivar funciones algebraicas y trascendentales usando la regla de la cadena. Resolver derivadas sucesivas de funciones. Obtener la diferencial de una función.	Analítico Preciso Eficiencia Lógico Autodidacta

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Aplicación	<p>Explicar el criterio de la primera y segunda derivada en la identificación de los máximos y mínimos de una función.</p> <p>Identificar la metodología para la resolución de problemas reales de la industria alimentaria utilizando la derivada.</p>	<p>Calcular los máximos y mínimos en una función.</p> <p>Resolver problemas reales de la industria alimentaria mediante la aplicación de las derivadas.</p>	<p>Analítico</p> <p>Responsable</p> <p>Eficiencia</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

MATEMÁTICAS II

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de 5 casos prácticos de la industria de alimentos elaborará un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none">- Descripción del problema.- Planteamiento de la función que describa el comportamiento del problema a analizar.-Procedimiento de derivación.-Interpretación de resultados.	<ol style="list-style-type: none">1. Comprender el concepto de derivada.2. Comprender las reglas y formulas de derivación.3. Utilizar las derivadas en la industria de alimentos.	<p>Estudios de casos Lista de cotejo</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

MATEMÁTICAS II

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Práctica dirigida Ejercicios prácticos Análisis de casos	Impresos de casos Calculadora científica Pintarrón Computadora Cañón Internet Formulas de derivadas Software

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

MATEMÁTICAS II

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	IV.-Integrales
2. Horas Prácticas	16
3. Horas Teóricas	8
4. Horas Totales	24
5. Objetivo	El alumno resolverá la integración de una función mediante el uso de reglas, fórmulas y métodos, para contribuir a la resolución de problemas en la industria de alimentos.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Conceptos básicos	<p>Identificar el concepto de integral, definida e indefinida.</p> <p>Identificar la representación geométrica de la Integral de Riemann.</p>	<p>Representar geoméricamente la Integral de Riemann.</p> <p>Desarrollar la integral como límite de sumas de Riemann.</p>	<p>Analítico</p> <p>Lógico</p> <p>Autodidacta</p>
Integración	<p>Identificar las formulas de integrales inmediatas: de una constante, de una variable, de una potencia, de una raíz, de una suma, de un producto, de un cociente, así como exponenciales y logarítmicas.</p> <p>Describir los métodos de integración: por partes y por sustitución, para el cálculo de integrales definidas e indefinidas.</p>	<p>Seleccionar la formula de integrales inmediatas de una función.</p> <p>Resolver integrales con formulas inmediatas</p> <p>Resolver integrales definidas e indefinidas con los métodos de integración por partes y por sustitución</p>	<p>Analítico</p> <p>Preciso</p> <p>Eficiencia</p> <p>Lógico</p> <p>Autodidacta</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Aplicación	Identificar la metodología para la resolución de problemas reales de la industria alimentaria utilizando la integración.	Resolver problemas en un procesos alimentario emplear los métodos de integración	Analítico Responsable Eficiencia

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

MATEMÁTICAS II

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de 2 casos prácticos de la industria de alimentos elaborará un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none">- Descripción del problema.- Planteamiento de la función que describa el comportamiento del problema a analizar.- Procedimiento de integración.- Interpretación de resultados.	<ol style="list-style-type: none">1. Comprender el concepto de integral2. Comprender las reglas, formulas y métodos de integración.3. Utilizar las integrales en la industria de alimentos.	<p>Estudios de casos Ejercicios prácticos Listas de cotejo</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

MATEMÁTICAS II

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Práctica dirigida Ejercicios prácticos Análisis de casos	Impresos de casos Calculadora científica Pintarrón Computadora Cañón Internet Formulas de integrales Software

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

MATEMÁTICAS II

CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Capacidad	Criterios de Desempeño
Ejecutar procesos de transformación mediante procedimientos y normas, para la obtención de un producto alimenticio.	Realiza un reporte del proceso de producción que incluya: <ul style="list-style-type: none">- Bitácora de proceso (registro de datos).- Rendimientos porcentuales de producto terminado obtenido.- Puntos críticos de control de proceso.- Desviaciones y ajustes del proceso.- Insumos y servicios auxiliares del proceso.- Costo de producción.- Equipo utilizado.- Resultados y conclusiones.- Recomendaciones.- Muestra física del producto terminado.
Desarrollar alternativas de productos y subproductos de acuerdo a las características de la materia prima, procesos tecnológicos e investigación científica, para darle valor agregado y diversificar la gama de productos.	Realiza un proyecto que documente alternativas de productos y/o subproductos, considerando: <ul style="list-style-type: none">- Descripción de la materia prima y proceso- Características fisicoquímicas y microbiológicas (normatividad aplicable)- Composición nutrimental- Evaluación sensorial- Empaque o envase- Estimación de la vida de anaquel- Diagrama de flujo del proceso y puntos críticos de control- Costo de producción- Ficha técnica del producto terminado (Nombre del producto, imagen, descripción, características fisicoquímicas, sensoriales, nutrimentales y microbiológicas, usos y aplicaciones, condiciones de almacenamiento, presentaciones del producto, tipo de empaque y estimación de fecha de caducidad)- Muestra del prototipo del producto- Conclusiones

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

Capacidad	Criterios de Desempeño
<p>Monitorear los parámetros del proceso a través de métodos estadísticos y técnicas analíticas, para controlar el proceso y cumplir con las especificaciones del producto.</p>	<p>Elabora un informe del monitoreo del proceso que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parámetros y referencia normativas de técnicas analíticas utilizadas - Bitácora de registro de los parámetros del proceso - Análisis estadístico de los datos (media, moda, desviaciones, gráficas de control y regresión lineal) - Interpretación de resultados del análisis estadístico - Resultados y conclusiones

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

MATEMÁTICAS II

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Hughes-Hallett, Deborah.	(2004)	<i>Cálculo Aplicado</i>	México, D.F.	México.	CECSA
Zaldívar, Felipe.	(1999)	<i>Funciones algebraicas de una variable compleja</i>	México, D.F.	México.	OCDE
Silva, Juan Manuel	(2006)	<i>Fundamentos de Matemáticas: Álgebra, Trigonometría, Geometría Analítica, Cálculo</i>	México, D.F.	México.	Limusa
Lomas Esteban, María del Carmen.	(2002)	<i>Introducción al Cálculo de los Procesos Tecnológicos de los Alimentos</i>	Madrid, España	España	Acribia
Purcell, Edwin J.	(2003)	<i>Cálculo Diferencial e Integral</i>	México, D.F.	México.	Pearson
Barnett, Raymon A.	(2005)	<i>Precálculo: Funciones y Gráficas</i>	México, D.F.	México.	McGraw-Hill
Galaz Fontes fernando	(1992)	<i>Introducción al análisis matemático, calculo avanzado I</i>	México, D.F.	México.	UAM
George F, Simmons.	(2002)	<i>Cálculo y Geometría Analítica</i>	México, D.F.	México.	McGrawHill
Taylor Howard E.	(2004)	<i>Cálculo diferencial e integral</i>	México, D.F.	México.	Limusa
Budnick Frank S.	(2007)	<i>Matemáticas aplicadas</i>	México, D.F.	México.	McGraw-Hill

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Ayres Frank Jr. Mendelso Elliott	(1997)	<i>Cálculo diferencial e integral</i>	México, D.F.	México.	McGraw-Hill
Prado Pérez Carlos Daniel, Santiago Acosta Rubén Dario	(2006)	<i>Cálculo diferencial para ingeniería</i>	México, D.F.	México.	Pearson
Larson, Ron.	(2005)	<i>Cálculo diferencial e integral</i>	México, D.F.	México.	McGraw-Hill
Smith, Robert T.	(2002)	<i>Cálculo</i>	México, D.F.	México.	McGraw-Hill

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009