

TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN PROCESOS ALIMENTARIOS

HOJA DE ASIGNATURA CON DESGLOSE DE UNIDADES TEMÁTICAS

| | |
|--|---|
| 1. Nombre de la asignatura | Estadística para el control de procesos |
| 2. Competencias a la que contribuye la asignatura | Industrializar materias primas, a través de procesos tecnológicos, para producir y conservar alimentos que contribuyan al desarrollo de la región. Dirigir procesos de producción alimentarios, mediante herramientas administrativas y técnicas analíticas, para la optimización de recursos. |
| 3. Cuatrimestre | Tercero |
| 4. Horas Prácticas | 50 |
| 5. Horas Teóricas | 25 |
| 6. Horas Totales | 75 |
| 7. Horas Totales por Semana Cuatrimestre | 5 |
| 8. Objetivo de la Asignatura | El alumno utilizará los datos del proceso alimentario para contribuir a su control mediante el uso de herramientas estadísticas. |

| Unidades Temáticas | Horas | | |
|--|-----------|-----------|-----------|
| | Prácticas | Teóricas | Totales |
| I. Estadística | 15 | 5 | 20 |
| II. Control estadístico del proceso | 20 | 10 | 30 |
| III. Distribución de probabilidad | 15 | 10 | 25 |
| Totales | 50 | 25 | 75 |

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

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

ESTADÍSTICA PARA EL CONTROL DEL PROCESOS

UNIDADES TEMÁTICAS

| | |
|---------------------------|---|
| 1. Unidad Temática | I. Estadística |
| 2. Horas Prácticas | 15 |
| 3. Horas Teóricas | 5 |
| 4. Horas Totales | 20 |
| 5. Objetivo | El alumno aplicará herramientas estadísticas básicas para contribuir al control de procesos alimentarios. |

| Temas | Saber | Saber hacer | Ser |
|---------------------|--|---|---|
| Conceptos generales | <p>Describir el concepto de estadística general, descriptiva, inductiva, y bioestadística y su aplicación.</p> <p>Explicar la metodología de la organización y recopilación de la información.</p> <p>Describir tablas de distribución de frecuencia con datos sin agrupar y agrupados.</p> <p>Describir las diferentes gráficas estadísticas: polígonos de frecuencia, ojivas de puntos, de árbol, circulares, de dispersión y de series de tiempo.</p> | <p>Elaborar tablas de distribución de frecuencia con datos sin agrupar y agrupados.</p> <p>Interpretar las tablas de distribución de frecuencias con datos sin agrupar y agrupados.</p> <p>Elaborar gráficos estadísticos a partir de casos reales de la industria alimentaria.</p> | <p>Analítico</p> <p>Deductivo</p> <p>Ordenado</p> |

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

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

| Temas | Saber | Saber hacer | Ser |
|---|---|---|------------------------------------|
| Medidas de tendencia central y dispersión | <p>Describir las medidas de tendencia central: media, mediana y moda, y sus aplicaciones.</p> <p>Describir las medidas de dispersión: Rango, desviación media, desviación estándar, varianza, y sus aplicaciones.</p> | <p>Calcular las medidas de tendencia central y de dispersión haciendo uso de las tablas de distribución de frecuencias con datos sin agrupar y agrupados.</p> <p>Interpretar las medidas de tendencia central y de dispersión a partir de casos reales de la industria alimentaria.</p> | Analítico Deductivo Ordenado |
| Regresión lineal y correlación | <p>Describir el concepto de regresión lineal y correlación, y sus aplicaciones.</p> <p>Explicar el procedimiento para determinar la regresión lineal y correlación.</p> | <p>Calcular los valores de la regresión lineal y correlación, así como la gráfica correspondiente en casos prácticos para el control de un proceso alimentario.</p> <p>Interpretar los resultados obtenidos de la regresión lineal y correlación para apoyar la toma de decisiones.</p> | Analítico Deductivo Ordenado |

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

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

ESTADÍSTICA PARA EL CONTROL DEL PROCESOS

| Proceso de evaluación | | |
|--|--|--|
| Resultado de aprendizaje | Secuencia de aprendizaje | Instrumentos y tipos de reactivos |
| <p>A partir de un caso práctico de la industria alimentaria, presentará un reporte técnico que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipo de estadística a utilizar y justificación de su uso. - Datos e información a utilizar. - Tabla de distribución de frecuencias. - Gráficas estadísticas. - Medidas de tendencia central y de dispersión. - Regresión lineal y correlación. - Interpretación de resultados. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los conceptos generales de estadística. 2. Comprender las medidas de tendencia central y de dispersión, regresión lineal, correlación y su determinación. 3. Elaborar las gráficas estadísticas. 4.- Interpretar los resultados obtenidos. | <p>Casos prácticos Lista de cotejo</p> |

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

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

ESTADÍSTICA PARA EL CONTROL DEL PROCESOS

| Proceso enseñanza aprendizaje | |
|--|--|
| Métodos y técnicas de enseñanza | Medios y materiales didácticos |
| Ejercicios prácticos Grupos colaborativos | Computadora Software estadístico SPSS, SAS MINITAB Hojas de calculo Internet Calculadora Casos impresos Hojas milimétricas |

| 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 ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

ESTADÍSTICA PARA EL CONTROL DEL PROCESOS

UNIDADES TEMÁTICAS

| | |
|---------------------------|---|
| 1. Unidad Temática | II. Control estadístico del proceso |
| 2. Horas Prácticas | 20 |
| 3. Horas Teóricas | 10 |
| 4. Horas Totales | 30 |
| 5. Objetivo | El alumno implementará gráficos de control en un proceso alimentario mediante herramientas estadísticas básicas para contribuir al control del proceso. |

| Temas | Saber | Saber hacer | Ser |
|---------------------|--|---|---|
| Conceptos generales | <p>Describir el concepto de control estadístico del proceso, parámetros de control, bitácoras de control, variable, atributo y su importancia en la industria alimentaria.</p> <p>Identificar la importancia del control estadístico del proceso en la rastreabilidad del producto alimentario.</p> <p>Identificar los tipos de gráficos de control estadístico del proceso: Por variables y por atributos.</p> <p>Describir los componentes de una bitácora de control del proceso.</p> | <p>Determinar los parámetros de control en un proceso alimentario.</p> <p>Elaborar bitácoras de control de un proceso alimentario.</p> <p>Clasificar los parámetros de control de un proceso alimentario en: variables y atributos.</p> | Observador Deductivo Sistémico Crítico |

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

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

| Temas | Saber | Saber hacer | Ser |
|--|--|--|--------------------------------------|
| Gráficos de control por variables (x, R y x, S) | <p>Describir el proceso de recopilación de datos y establecimiento de límites del proceso.</p> <p>Describir los lineamientos generales para la elaboración de gráficos de control: x, R y x,S y su interpretación.</p> | Elaborar gráficos de control (x,R y x,S) en problemas de control del proceso de la industria alimentaria. | Observador Deductivo Sistémico |
| Gráficos de control por atributos (p, np, c y u) | <p>Describir el proceso de recopilación de datos y establecimiento de límites del proceso.</p> <p>Describir los lineamientos generales para la elaboración de gráficos de control: p (fracción o porcentaje de unidades defectuosas), np (número de unidades defectuosas en el proceso de producción), c (número de defectos de todas las unidades producidas) y u (número de defectos por unidad producida). Y su interpretación.</p> | Elaborar gráficos de control (p, np, c y u) en problemas de control del proceso de la industria alimentaria. | Observador Deductivo Sistémico |

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

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

ESTADÍSTICA PARA EL CONTROL DEL PROCESOS

| Proceso de evaluación | | |
|---|---|--|
| Resultado de aprendizaje | Secuencia de aprendizaje | Instrumentos y tipos de reactivos |
| <p>A partir de un caso práctico de la industria alimentaria presentará un reporte técnico que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none">- Parámetros a controlar- Diseño de la Bitácora de control- Datos- Justificación del tipo de gráfico de control- Cálculos de límites de control- Gráfico de control- Interpretación de resultados. | <ol style="list-style-type: none">1. Identificar los conceptos generales.2. Comprender los lineamientos para la elaboración de los gráficos de control.3. Interpretar los resultados obtenidos. | <p>Casos prácticos Lista de cotejo</p> |

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

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

ESTADÍSTICA PARA EL CONTROL DEL PROCESOS

| Proceso enseñanza aprendizaje | |
|--|--|
| Métodos y técnicas de enseñanza | Medios y materiales didácticos |
| Ejercicios prácticos Análisis y resolución de problemas | Computadora Software estadístico SPSS, SAS MINITAB Hojas de calculo Internet Calculadora Casos impresos Hojas milimétricas |

| 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 ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

ESTADÍSTICA PARA EL CONTROL DEL PROCESOS

UNIDADES TEMÁTICAS

| | |
|---------------------------|---|
| 1. Unidad Temática | III. Distribución de probabilidad |
| 2. Horas Prácticas | 15 |
| 3. Horas Teóricas | 10 |
| 4. Horas Totales | 25 |
| 5. Objetivo | El alumno identificará el comportamiento de un proceso mediante la utilización de la distribución de probabilidad para contribuir al control de un proceso alimentario. |

| Temas | Saber | Saber hacer | Ser |
|---|--|--|-------------------------------------|
| Conceptos generales | Describir el concepto de variables discretas, continuas; distribución de probabilidad para variables: continuas y discretas, y su importancia en la industria alimentaria. | Determinar el tipo de distribución de probabilidad continuas y discretas, utilizados en procesos del sector alimentario. | Sistémico Analítico Deductivo |
| Distribución de probabilidad para variables discretas | Describir los tipos de distribución de probabilidad para variables discretas: Bernoulli, Binomial y Poisson. | Identificar el tipo de distribución de probabilidad utilizado en procesos del sector alimentario. | Sistémico Analítico Deductivo |

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

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

| Temas | Saber | Saber hacer | Ser |
|---|--|--|-------------------------------------|
| Distribución de probabilidad para variables continuas | <p>Describir los tipos de distribución de probabilidad para variables continuas: Normal, chi cuadrada, cuadrado de Pearson, t de Student y F de Fisher.</p> <p>Describir la metodología de distribución de probabilidad para variables continuas: Normal, chi cuadrada, cuadrado de Pearson, t de Student y F de Fisher.</p> | Utilizar los principios generales de la distribución de probabilidad de variables continuas para su aplicación en procesos del sector alimenticio. | Sistémico Analítico Deductivo |

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

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

ESTADÍSTICA PARA EL CONTROL DEL PROCESOS

| Proceso de evaluación | | |
|--|--|--|
| Resultado de aprendizaje | Secuencia de aprendizaje | Instrumentos y tipos de reactivos |
| <p>A partir de un caso práctico de la industria alimentaria, presentará un reporte técnico que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipo de distribución de probabilidad utilizado - Justificación del tipo de distribución de probabilidad - Interpretación de resultados. - Conclusiones. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los conceptos generales de variables discretas y continuas. 2. Comprender los conceptos generales y su aplicación. 3. Comprender la metodología utilizada para la distribución de la probabilidad 4. Analizar casos prácticos de la distribución de probabilidad. 5. Interpretar los resultados obtenidos | <p>Casos prácticos Lista de cotejo</p> |

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

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

ESTADÍSTICA PARA EL CONTROL DEL PROCESOS

| Proceso enseñanza aprendizaje | |
|---|--|
| Métodos y técnicas de enseñanza | Medios y materiales didácticos |
| Análisis de casos Análisis y resolución de problemas | Computadora Software estadístico SPSS, SAS MINITAB Hojas de calculo Internet Calculadora Casos impresos Hojas milimétricas Tablas de probabilidad |

| 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 ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

ESTADÍSTICA PARA EL CONTROL DEL PROCESOS

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

| Capacidad | Criterios de Desempeño |
|--|---|
| Analizar materias primas, producto intermedio y terminado mediante técnicas analíticas, para medir y controlar los parámetros de calidad del producto. | Elabora un reporte del análisis de materia prima o producto, que incluya: <ul style="list-style-type: none">- Descripción de la Técnica de muestreo utilizada.- Las características fisicoquímicas y microbiológicas de la materia prima o producto.- Técnicas analíticas aplicadas.- Normas relacionadas con el análisis realizado.- Análisis estadístico- Resultados y conclusiones del análisis. |
| Seleccionar alternativas de proceso con base en las características de la materia prima y la normatividad aplicable, para su aprovechamiento óptimo y sustentable. | Realiza un informe técnico sobre alternativas del proceso que incluya: <ul style="list-style-type: none">- Clasificación de la materia prima de acuerdo a los resultados de su análisis.- Propuesta de una a tres alternativas de proceso.- Diagrama de flujo del (los) proceso (s) que aplique.- Normatividad relacionada al (los) proceso (s). |
| 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. |

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

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

| Capacidad | Criterios de Desempeño |
|--|---|
| Implementar las condiciones óptimas de manejo de materia prima sin procesar mediante especificaciones, metodologías y normas, para conservar las características de la materia prima. | <p>Elabora un reporte de las condiciones del manejo de la materia prima sin procesar que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características fisicoquímicas y microbiológicas. - Método de conservación elegido. - Parámetros de control de la conservación. - Especificaciones de empaque y embalaje. - Normas para la conservación. - Condiciones de monitoreo para evaluar la vida útil. - Resultados y conclusiones. |
| Implementar las condiciones óptimas de manejo de producto terminado mediante especificaciones, metodologías y normas, para conservar las características del producto terminado. | <p>Elabora un reporte de las condiciones del manejo del producto terminado que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características fisicoquímicas y microbiológicas. - Método de conservación elegido. - Parámetros de control de la conservación. - Especificaciones de empaque y embalaje. - Normas para la conservación del producto terminado. - Condiciones de monitoreo para evaluar la vida útil. - Resultados y conclusiones. |
| Determinar los recursos tecnológicos, materiales y humanos de la industria alimentaria considerando las condiciones de la empresa y la orden de trabajo, para establecer la capacidad instalada. | <p>Elabora un diagnóstico de la capacidad instalada, que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagrama de proceso - Especificaciones de maquinaria y equipo - Tipo de maquinaria y equipo - Materia prima e insumos - Mano de obra - Tiempo de producción - Determinación de la capacidad instalada |

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

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

| Capacidad | Criterios de Desempeño |
|---|--|
| <p>Determinar los costos de producción considerando materia prima, insumos, servicios auxiliares, mano de obra directa y volumen de producción, para contribuir al establecimiento del precio del producto.</p> | <p>Elabora un presupuesto del costo de producción, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materia prima e insumos - Mano de obra directa - Servicios auxiliares - Volumen de producción - Estimación del costo de producción - Estimación del precio de venta del producto |
| <p>Elaborar el programa de producción en base a la capacidad instalada, costos de producción, para cumplir con la orden de trabajo.</p> | <p>Elabora el programa de producción que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volumen de producción requerido - Inventarios - Capacidad instalada - Tiempo de fabricación - Tiempo de entrega - Gráfica de Gantt - Costos de producción |
| <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 ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

| Capacidad | Criterios de Desempeño |
|--|---|
| <p>Evaluar el desempeño del proceso mediante el análisis de rendimientos y eficiencia del proceso (materiales, equipo y recursos humanos), para definir acciones de corrección y mejora.</p> | <p>Integra un reporte de la evaluación del desempeño del proceso, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparación de la producción real contra la programada (Volumen, tiempo promedio de fabricación, rendimiento, mermas y reproceso), - Funcionamiento del equipo - Desempeño del recurso humano - Niveles de inventario - Producto no conforme - Resultados y conclusiones - Acciones de mejora. |

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

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

ESTADÍSTICA PARA EL CONTROL DEL PROCESOS

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

| Autor | Año | Título del Documento | Ciudad | País | Editorial |
|------------------------------------|--------|--|------------------|--------|------------------------------|
| Vilchez Beltran, J. | (2010) | <i>Excel avanzado</i> | Distrito Federal | México | Limusa |
| Mediaactive | (2010) | <i>Manual de Excel 2010.</i> | Barcelona | España | Tec Marcombo/Grupo Alfaomega |
| López -Serrano, C y María Del Mar. | (2010) | <i>Autocad 2009 Básico.</i> | Barcelona | España | Starbook |
| Cebolla, Cebolla, C. | (2011) | <i>Autocad 2011 Curso Practico.</i> | Barcelona | España | Grupo Alfaomega |
| Colmenar Santos, A. | (2009) | <i>Gestión De Proyectos Con Microsoft Project 2007</i> | Barcelona | España | Grupo Alfaomega |
| Chatfield, C. | (2003) | <i>Microsoft project 2002 paso a paso c/cd</i> | Distrito federal | México | Mcgraw Hill |

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

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

F-CAD-SPE-23-PE-XXX