



Provincia de Río Negro
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

VIEDMA, 14 DE FEBRERO DE 2020

VISTO:

El Expediente N° 97249-EDU-2015 del Registro del Ministerio de Educación y Derechos Humanos - Consejo Provincial de Educación, y

CONSIDERANDO:

Que mediante el mismo se tramita la aprobación de los Diseños Curriculares Jurisdiccionales de las Tecnicaturas Superiores;

Que la Ley Nacional de Educación N° 26206, en su Artículo 17°, establece que la estructura del Sistema Educativo Nacional comprende cuatro niveles -Educación Inicial, Educación Primaria, Educación Secundaria y Educación Superior y ocho modalidades, entre las cuales se incluye como tal a la Educación Técnico Profesional;

Que indica, además, que la Educación Técnico Profesional se rige por las disposiciones de la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26058 y es la modalidad de la Educación Secundaria y la Educación Superior responsable de la formación de técnicos secundarios y técnicos superiores en áreas ocupacionales específicas y de la Formación Profesional;

Que la Ley Orgánica de Educación Provincial F N° 4819 establece en su Artículo 122, las funciones de los Institutos Técnicos Superiores comprendiéndose la formación técnicos superiores que se caractericen por la solidez de su perfil profesional, la actualización de sus conocimientos y por su compromiso con el desarrollo industrial y productivo de la provincia y del país;

Que la Resolución N° 295/16 del Consejo Federal de Educación aprueba el Documento “Criterios Federales para la Organización Institucional y Lineamientos Curriculares de la Educación Técnico Profesional de Nivel Secundario y Superior”;

Que por Resolución N° 13/07 del Consejo Federal de Educación, se aprueba el documento “Títulos y Certificados de la Educación Técnico Profesional”;

Que corresponde dictar la norma legal que apruebe el Diseño Curricular Jurisdiccional de la Tecnicatura Superior en Ciencia y Tecnología Cervecera, y la denominación de título;

POR ELLO, y de acuerdo a las facultades conferidas por el Artículo 165° de la Ley F N° 4819

LA PRESIDENTE
DEL CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN
R E S U E L V E:

ARTICULO 1°.- APROBAR el Diseño Curricular Jurisdiccional de la Tecnicatura Superior en Ciencia y Tecnología Cervecera, que como Anexo I forma parte integrante de la presente resolución.-



Provincia de Río Negro
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

ARTICULO 2°.- ESTABLECER que el título a otorgar será: “Técnico Superior en Ciencia y Tecnología Cervecera”.-

ARTICULO 3°.- ESTABLECER que el presente Diseño Curricular Jurisdiccional se encuentra encuadrado en la normativa que emite el Consejo Federal de Educación y el Ministerio de Educación de la Nación, que regulan la Educación Técnico Profesional para la Educación Superior.-

ARTICULO 4°.- REGISTRAR, comunicar por la Secretaría General a la Dirección de Educación Superior y por su intermedio a los interesados y archivar.-

RESOLUCIÓN N° 1555
DGE/SG/dam.-

Prof Mercedes Jara Tracchia
Presidente del Consejo Provincial de Educación
Provincia de Río Negro

**EDUCACIÓN Y
DERECHOS HUMANOS**
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN



Diseño Curricular Jurisdiccional

AÑO 2020



**Tecnicatura Superior en Ciencia
y Tecnología Cervecera**

AUTORIDADES PROVINCIALES DE RIO NEGRO

GOBERNADORA
Arabela CARRERAS

MINISTRA DE EDUCACIÓN
María de las Mercedes JARA TRACCHIA

SECRETARIO DE EDUCACIÓN
Gabriel Vitulio BELLOSO

DIRECTORA GENERAL DE EDUCACIÓN
Lucia BARABAGALLO

DIRECTORA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y FORMACIÓN
Marisa E. HERNÁNDEZ

Año 2020

EQUIPO JURISDICCIONAL CURRICULAR

María de las Mercedes JARA TRACCHIA

Nadia MORONI

Anahí ALDER

Cecilia V. OJEDA

Diseño y Diagramación

Paula TORTAROLO

Franco Manuel BARION

EQUIPO INSTITUCIONAL

Instituto Técnico Superior Cinco Saltos

Director: Federico Witkowski

Secretario Académico: Alfredo Rosati

Asesor Externo:

Dr. Rodolfo García

Investigador del Conicet, Brewmaster y jurado de BJCP

ÍNDICE

CAPÍTULO I. MARCO DE LA POLÍTICA EDUCATIVA PROVINCIAL Y NACIONAL PARA LA EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL	Pág.5
1.1 La Educación Técnico Profesional en la Provincia de Río Negro. Antecedentes y nuevos contextos.	Pág.5
CAPÍTULO II. FINALIDADES DE LA FORMACIÓN TÉCNICA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA CERVECERA	Pág.7
2.1 La Tecnicatura Superior en Ciencia y Tecnología Cervecera, aproximaciones a su campo de estudio, conocimiento.	Pág.7
2.2 Descripción de la Carrera	Pág.7
2.3 Identificación del Título	Pág.8
2.4 Denominación del Título	Pág.8
2.5 Duración de la Carrera	Pág.8
2.6 Carga horaria de la Carrera	Pág.8
2.7 Objetivos de la Carrera	Pág.8
2.8 Campo Ocupacional	Pág.9
2.9 Perfil del Egresado/a	Pág.9
2.10 Condiciones de ingreso	Pág.10
CAPÍTULO III. FUNDAMENTOS PEDAGÓGICOS DE LA PROPUESTA CURRICULAR	Pág.11
3.1 Acerca del Currículum, el Conocimiento, la Enseñanza y el Aprendizaje	Pág.11
3.2 Consideraciones Metodológicas	Pág.12
3.3 Acerca de la Evaluación	Pág.13
CAPÍTULO IV. ORGANIZACIÓN CURRICULAR	Pág.14
4.1 Definición y caracterización de los Campos de la Formación y sus relaciones	Pág.14
4.2 Carga horaria por Campo	Pág.14
4.3 Definición de los Formatos Curriculares que integran la propuesta	Pág.15
CAPÍTULO V. ESTRUCTURA CURRICULAR	Pág.17
5.1 Mapa Curricular	Pág.17
CAPÍTULO VI. UNIDADES CURRICULARES	Pág.18
6.1 Presentación de las Unidades Curriculares. Componentes básicos	Pág.18
6.2 CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL	Pág.18
6.2.1 PRIMER AÑO	Pág.18
6.2.1.1 Marketing Cervezero	Pág.18
6.2.1.2 Medio Ambiente	Pág.19
6.2.2 SEGUNDO AÑO	Pág.19
6.2.2.1 Economía en la Industria Cervecera	Pág.19
6.2.2.2 Metodología y Técnicas de Investigación	Pág.20
6.3 CAMPO DE LA FORMACIÓN DE FUNDAMENTO	Pág.20
6.3.1 PRIMER AÑO	Pág.20
6.3.1.1 Química General e Inorgánica	Pág.20
6.3.1.2 Física Biológica	Pág.21
6.3.1.3 Matemática	Pág.21

6.3.1.4 Química Orgánica y Biológica	Pág.21
6.3.1.5 Estadística Aplicada	Pág.22
6.3.2 SEGUNDO AÑO	Pág.22
6.3.2.1 Química Analítica	Pág.22
6.4 CAMPO DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA	Pág.23
6.4.1 PRIMER AÑO	Pág.23
6.4.1.1 La Naturaleza y el Mundo de la Cerveza	Pág.23
6.4.1.2 Huella Hídrica de la Cerveza	Pág.23
6.4.1.3 El Sector Cervecerero	Pág.24
6.4.2 SEGUNDO AÑO	Pág.24
6.4.2.1 El Lúpulo	Pág.24
6.4.2.2 Microbiología Cervecera	Pág.25
6.4.2.3 Cultivo de Cebada Cervecera	Pág.25
6.4.2.4 Procesos Unitarios Cerveceros	Pág.26
6.4.2.5 Gestión de Procesos Cerveceros	Pág.26
6.4.2.6 Industria Maltera-Cervecera I	Pág.26
6.4.3 TERCER AÑO	Pág.27
6.4.3.1 Industria Maltera-Cervecera II	Pág.27
6.4.3.2 Gestión Integral de la Calidad	Pág.28
6.4.3.3 Especialización en Argentina	Pág.28
6.4.3.4 Tecnología de Envasado	Pág.29
6.4.3.5 Estilos de Cerveza	Pág.29
6.4.4 Espacios de Definición Institucional	Pág.30
6.5 CAMPO DE LA FORMACIÓN DE LA PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE	Pág.30
6.5.1 SEGUNDO AÑO	Pág.32
6.5.1.1 Práctica Profesionalizante I – Seminario de Análisis Sensorial	Pág.32
6.5.2 SEGUNDO AÑO	Pág.32
6.5.2.1 Práctica Profesionalizante II	Pág.32
6.5.3 TERCER AÑO	Pág.33
6.5.3.1 Práctica Profesionalizante III	Pág.33
VII. BIBLIOGRAFÍA GENERAL	Pág.35

CAPÍTULO I

1. MARCO DE LA POLÍTICA EDUCATIVA PROVINCIAL Y NACIONAL PARA LA EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL.

1.1 La Educación Técnico Profesional en la Provincia de Río Negro. Antecedentes nuevos contextos.

La Ley de Educación Nacional N° 26206 define el Sistema Educativo Nacional en cuatro niveles –Educación Inicial, Educación Primaria, Educación Secundaria y Educación Superior– y ocho modalidades, entre las cuales se ubica como tal la Educación Técnico Profesional. Esta última se rige por las disposiciones de la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26058 y es la Educación Secundaria y la Educación Superior responsable de la formación de Técnicos Secundarios y Técnicos Superiores en áreas ocupacionales específicas y de la Formación Profesional.

En el ámbito provincial la sanción de la Ley Orgánica de Educación F N° 4819, establece en el Título 4, Cap. III, Art. 45, inc. b) “La habilitación de mecanismos administrativos e institucionales que permitan la elaboración de propuestas de formación de técnicos (...) superiores no universitarios como también de formación profesional en las diferentes áreas de la producción y los servicios, de acuerdo a las necesidades y potencialidades de desarrollo de cada región de la provincia”.

Toda Educación Técnico Profesional en el Nivel Superior tiene la intencionalidad de diseñar itinerarios profesionalizantes que permitan iniciar o continuar procesos formativos sistemáticos en diferentes áreas ocupacionales.

El ámbito y el nivel de Educación Superior se caracterizan por los rasgos peculiares de sus instituciones. Ellas deben no sólo desarrollar funciones relativas a la enseñanza sino también las concernientes a investigación, desarrollo, extensión y vinculación tecnológica, e innovación.

Dada la pluralidad de instituciones de Educación Superior que actualmente brindan, como parte de su oferta formativa la modalidad de Educación Técnico Profesional, se marca como orientación la progresiva especificidad de tales instituciones, de modo de asegurar las condiciones institucionales necesarias para que la expectativa señalada en el apartado anterior pueda concretarse.

En las últimas décadas en la Provincia de Río Negro se ha producido un incremento de propuestas formativas de Educación Superior Técnico Profesional que se implementan desde los Institutos Superiores, con anclaje territorial en diferentes puntos de la geografía provincial dando respuestas a las necesidades de formación e inserción laboral. En consonancia con lo que establece la Ley de Educación F N° 4819, en su Art. 55 establece que: “Las instituciones que brindan Formación Profesional deben reflejar en su propuesta de formación una estrecha vinculación con el medio productivo local y regional en el cual se encuentran insertas para dar respuesta a las demandas de calificación en aquellos sectores con crecimiento sostenido”.

Estas instituciones han transitado diferentes contextos, en cuanto a sus inicios y desarrollo, destacándose las acciones destinadas a cubrir el territorio y satisfacer las demandas de

formación específica para el sector socio – productivo, promoviendo una adecuada diversificación, que atiende a las expectativas y requerimientos de la estructura productiva, aprovechando en forma integral los recursos humanos, incrementando las posibilidades de actualización y reconversión para los integrantes del sistema y sus egresados.

De este modo identificamos momentos históricos vinculados a las primeras acciones, contándose con establecimientos que surgieron por medio de políticas nacionales (dependientes de la Ex DINEA), transfiriéndose luego al ámbito provincial; otros que se iniciaron a través de iniciativas locales (acuerdos interinstitucionales); aquellos que surgieron a partir de la reconversión institucional (establecimientos que constituían el sistema de formación Docente) y finalmente los establecimientos de creación reciente, que en muchos casos son propuestas ensambladas en los Institutos Superiores de Formación Docente

Asimismo cabe destacar el desarrollo de la Educación Privada cuya oferta educativa representa otra alternativa de Educación Superior Técnico Profesional ligada a diferentes campos del conocimiento, orientadas a la enseñanza aplicada y su vinculación con el empleo, y enfocada en el aumento de la demanda de formación, por parte de una población estudiantil cada vez más heterogénea, con particularidades asociadas al desarrollo económico y social.

CAPÍTULO II

2. FINALIDADES DE LA FORMACIÓN TÉCNICA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA CERVECERA.

2.1 La Tecnicatura Superior en Ciencia y Tecnología Cervecera, aproximaciones a su campo de estudio conocimiento e impacto regional.

La producción de cerveza en Argentina dentro del contexto mundial, está en constante aumento, sin saber a ciencia cierta cuál es el horizonte al que se puede llegar. En la última década el consumo creció en todo el mundo, en Asia más del 150% y en Sudamérica más del 70%. Se espera que continúe este crecimiento sostenido, especialmente en China, que tiene un bajo consumo (alrededor de 15 litros por persona / año). Si este país comienza a incrementarlo, aunque sea en valores muy leves, produciría un impacto muy alto en la cadena de producción.

En Argentina el consumo de cerveza ha crecido de manera exponencial a lo largo de los últimos 30 años, según cálculos estadísticos se llega a valores de 45 litros por persona en el año 2018, según la ABECEB; este incremento de consumo está ligado al sofisticado paladar de los consumidores que buscan la cerveza de origen artesanal, con la posibilidad de elegir entre las variedades que se producen y el costo final del producto.

La búsqueda de nuevos sabores llevó a la industria cervecera al desarrollo tecnológico necesario para lograr las variedades Premium, productos todos de origen nacional y de gran importancia para las economías regionales.

La carrera de Técnico Superior en Ciencia y Tecnología Cervecera será una propuesta de vanguardia presentando un programa dirigido a la formación de cerveceros artesanales, aficionados y a todas aquellas personas interesadas en obtener conocimientos respecto a la producción cervecera. Asimismo se busca potenciar el incipiente desarrollo cervecero en la región.

En su desarrollo académico se brindará a los/as estudiantes sólidos conocimientos desde la perspectiva de la ciencia, la tecnología y la gestión, además de los insumos y materias primas claves para el proceso productivo de elaboración cervecera, con el objeto de garantizar mayor calidad del producto obtenido.

El propósito principal es que los/as estudiantes puedan profundizar los conocimientos y realizar sus emprendimientos en mercados en permanentes cambios que requiere de personas especializadas en el área, con un enfoque multidisciplinar y dinámico para desenvolverse en escenarios productivos a escala regional, nacional y mundial.

2.2 Descripción de la carrera

La propuesta curricular está organizada en tres años, compuesta por seis cuatrimestres de 16 semanas, con un total de 1.696 horas.

Un plan de estudio flexible y actualizado le permitirá a los/as estudiantes responder a los diversos sectores de la producción cervecera, contemplando una progresiva complejidad integrándose los campos del conocimiento general, de fundamentos, específicos y de la práctica profesionalizante. Un primer año con mayor carga en la Formación General y de

Fundamento para ir incrementando la Formación Específica a partir del segundo año buscando que el/a estudiante adquiriera mayor fortaleza en los saberes propios de la carrera. Mientras que las prácticas profesionalizantes se pensaron anualmente acompañando los procesos productivos en el ámbito laboral.

2.3 Identificación del título

- **Sector de la actividad socio-productiva:** Agroindustrial
- **Denominación del perfil profesional:** Maltero-Cervecerero
- **Familia Profesional:** Ciencia, Tecnología y Gestión Cervecera

2.4 Denominación del título

Técnico Superior en Ciencia y Tecnología Cervecera

2.5 Duración de la carrera

3 años

2.6 Carga horaria total

1.696 horas reloj.

2.7 Objetivos de la carrera

Se espera que la carrera de Técnico Superior en Ciencia y Tecnología Cervecera logre:

- Proporcionar a los/as estudiantes los fundamentos del proceso de elaboración de la cerveza: sus ingredientes, su proceso y evaluación sensorial del producto final.
- Brindar a los/as estudiantes la oportunidad de adquirir importantes conocimientos técnicos que podrán aplicar en la práctica en las cervecerías, ya sea de alto volumen o artesanales.
- Mostrar de manera práctica los pasos necesarios para la fabricación y el envasado de cerveza en planta piloto.
- Exponer problemáticas reales de la industria cervecera y sus posibles soluciones.
- Adquirir una amplia y profunda visión de la ciencia y tecnología cerveceras, así como una especialización práctica en su elaboración y envasado.

- Ofrecer en sus enseñanzas teórico-prácticas las últimas novedades científicas y tecnológicas sobre la fabricación de cerveza y la malta.
- Abordar el proceso de elaboración de cerveza desde un punto de vista tanto científico como tecnológico.
- Componer equipos de trabajo interdisciplinarios aportando sus conocimientos y acompañando la producción.
- Reconocer y cumplir las instrucciones establecidas en los protocolos de cada área de trabajo, descriptos como normas y procedimientos de trabajo.

2.8 Campo Ocupacional

Ámbito Laboral	Ámbito Profesional
- Desempeñarse en emprendimientos cerveceros de alto volumen o micro-cervecerías - Centros Pyme - Asociaciones Productivas (Cámaras, Cooperativas, Consorcios de Productores) - Instalaciones agrarias especializadas en las materias primas	- Planificar y gestionar los cultivos de lúpulo y cebada cervecera. - Proyectar la instalación de una industria cervecera. - Controlar el proceso de elaboración de cerveza y evaluar sensorialmente el producto final. - Garantizar una mayor calidad y estabilidad de la cerveza - Controlar el proceso de estabilización biológica de la cerveza. - Establecer estrategias adecuadas de gestión en la industria cervecera. - Controlar y participar de las etapas de envasado y comercialización.

2.9 Perfil del Egresado/a

El/a Técnico/a en Ciencia y Tecnología Cervecera está formado para:

- Gestionar y organizar una micro empresa cervecera considerando el contexto socioeconómico y productivo en que está inserta con criterios de equidad, responsabilidad social y sustentabilidad.
- Planificar, diseñar, construir, instalar, ejecutar y supervisar los diferentes procesos de producción de cerveza.

- Organizar, controlar funcionamiento, el mantenimiento y la reparación básica de las instalaciones, maquinarias, equipos e implementos de la empresa cervecera.
- Gestionar la comercialización de los productos cerveceros.
- Planificar y ejecutar estrategias de innovación tecnológica aplicada a la producción.

2.10 Condiciones de Ingreso

Teniendo en cuenta el Reglamento Académico Marco de la Jurisdicción, Resolución Nº 4077/14, en el mismo se establecen las siguientes condiciones:

- Artículo 5º: Ingreso.- A las instituciones de Educación Superior dependientes de la Provincia de Río Negro se ingresa de manera directa, atendiendo a la igualdad de oportunidades y la no discriminación.
- Artículo 6º: Inscripción.- Para inscribirse en una institución de Educación Superior es necesario presentar la siguiente documentación:
 - a) Solicitud de inscripción.
 - b) Constancia de estudios secundarios completos, acreditados con la presentación del título en original y copia, o constancia de título en trámite o constancia de finalización de cursado del secundario con materias adeudadas.
 - c) Fotocopia autenticada del documento de identidad (datos de identificación y domicilio).
 - d) Partida de Nacimiento actualizada, original y copia autenticada.
 - e) CUIL.

CAPÍTULO III

3. FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA DE LA PROPUESTA CURRICULAR

3.1 Acerca del Currículum: el conocimiento, la enseñanza y el aprendizaje.

La Educación Técnico- Profesional se constituye en un ámbito relevante de crecimiento y profesionalización en tiempos de avance científico-tecnológico. La formación de los profesionales se presenta como una necesidad. Esta modalidad establece una estrecha vinculación entre el campo educativo y el campo laboral y requiere de propuestas curriculares abiertas - flexibles en permanente actualización vinculadas con los contextos de actuación.

La Educación Técnico Profesional pretende una sólida formación teórico-práctica que incorpore el desarrollo de capacidades, destrezas en el manejo de la especificidad técnica para la que se forma y el aprendizaje de capacidades más integradoras que vinculen conocimientos con habilidades que apunten a la puesta en escena de herramientas de análisis en contextos, para la toma de decisiones. Esta visión intenta articular la formación de un profesional que aprenda no sólo aspectos instrumentales y técnicos sino contextuales frente a las demandas ocupacionales de la región. En este sentido la Ley de Educación Superior Nacional 24.521 en su Título II Capítulo 1 Artículo 3 explicita que :“ la educación superior tiene por finalidad proporcionar formación científica, profesional, humanística y técnica en el más alto nivel, contribuir a la preservación de la cultura nacional, promover la generación y desarrollo del conocimiento en todas sus formas, y desarrollar las actitudes y valores que requiere la formación de personas responsables, con conciencia ética y solidaria, reflexivas, críticas, capaces de mejorar la calidad de vida, consolidar el respeto al medio ambiente, a las instituciones de la República y a la vigencia del orden democrático”.

En este sentido se estructuran los Diseños Curriculares para la Formación Técnico Profesional y para comprenderlo es necesario explicitar las concepciones de currículum, conocimiento, enseñanza y aprendizaje que orientan el modo que asume el proceso formativo.

Todo currículum explicita ideas, conocimientos, posiciones acerca del hombre, la cultura y la sociedad. Se presenta como representación y concreción de un proyecto político-social-cultural en el que se manifiestan las intencionalidades educativas. El currículum se considera una herramienta de profesionalización en el sentido de promover capacidades en los ciudadanos para lograr progresos personales, profesionales y sociales. El currículum se concibe aquí como: “la expresión de un proyecto político, pedagógico y cultural, escenario de conflictos entre múltiples intereses e intencionalidades, es un eslabón entre la teoría educativa y la práctica pedagógica, entre lo que se afirma que puede ser la educación y lo que finalmente es. Por eso debe ser concebido como un proceso que involucra la práctica pedagógica misma como uno de sus componentes básicos.”¹

En el Currículum se seleccionan y sintetizan conocimientos que una sociedad define como válidos a ser transmitidos. Construidos y producidos socialmente que deben ser comprendidos en su carácter histórico y provisional. El conocimiento se presenta como un producto objetivado y contradictorio de procesos históricos sociales, culturales que son interpelados permanentemente por relaciones de poder.

En relación a los conocimientos a transmitir concebimos a la enseñanza como una práctica compleja que se sitúa en contextos configurados por múltiples dimensiones: institucionales,

¹ Diseño Curricular de la Formación Docente (1988)

pedagógicas, didácticas, éticas, políticas. Su particularidad está definida por su relación específica con los conocimientos y los contextos de prácticas donde se producen.

La enseñanza implica siempre un intento deliberado y con relativa sistematicidad de transmisión de conocimientos. Toda enseñanza al ser una acción deliberada no es neutral sino que siempre se evidencia como una actividad política. Como toda acción intencional involucra aspectos personales, sociales y contextuales. En este sentido los aportes de las teorías psicológicas y sociológicas que toman lo grupal y lo social como intervinientes en el aprendizaje son un aporte relevante.

La enseñanza es un campo de prácticas que articula distintos ámbitos de decisión; el político, ético, epistemológico, el técnico y el de los contextos específicos de enseñanza. El desarrollo de una enseñanza situada requiere incorporar la dialéctica permanente entre los conocimientos y su transferibilidad en el ámbito de acción, esto exige la incorporación de diversos abordajes metodológicos según los campos de conocimientos que se involucren.

La intervención en la enseñanza involucra la relación con un aprendiz con sus características y las particularidades del conocimiento a transmitir. El aprendizaje hace referencia a los procesos a través de los cuales se adquieren los conocimientos. La enseñanza influye en el aprendizaje desde la tarea de aprendizaje que realiza el propio estudiante. Las situaciones de enseñanza que se proponen promueven procesos de aprendizaje y construcción de significados por parte del estudiante. Planteamos una concepción de aprendizaje como proceso de construcción de conocimientos que promueven la transferencia y comprensión de los mismos en situaciones cotidianas. Ubica al estudiante como un sujeto activo intelectualmente con posibilidades de aprendizaje personal y formado a través de la mediación con otros.

3.2 Consideraciones Metodológicas

El componente Metodológico requiere de la articulación entre el conocimiento como producción objetiva (lo epistemológico objetivo) y el conocimiento como problema de aprendizaje (lo epistemológico subjetivo) de este modo es concebido como un proceso de construcción. Lo metodológico implica tener en cuenta no solo la especificidad del contenido sino además una posición interrogativa frente a él necesaria para superar una postura instrumentalista y mecanicista en relación al método.

La construcción metodológica “se conforma a partir de la estructura conceptual (sintáctica y semántica) de la disciplina y la estructura cognitiva de los sujetos en situación de apropiarse de ella. Construcción de carácter singular que se genera en relación con un objeto de estudio particular y con sujetos particulares. Se construye casuísticamente en relación con el contexto (áulico, institucional, social y cultural)”².

Una propuesta de enseñanza es un acto particular y creativo “de articulación entre la lógica disciplinar, las posibilidades de apropiación de ésta por parte de los sujetos y las situaciones y los contextos particulares que constituyen los ámbitos donde ambas lógicas se entrecruzan.”³

La propuesta metodológica deberá enfocarse a propiciar la confianza y seguridad en los estudiantes promoviendo actitudes de escucha respeto y comprensión que favorezcan la constitución de su identidad como futuros profesionales.

² Edelstein, G. (1996): “Un capítulo pendiente: el método en el debate didáctico contemporáneo”. En: *Corrientes Didácticas Contemporáneas*. Buenos Aires: Paidós

³ Edelstein, G. Op Cit.

3.3 Acerca de la Evaluación

Desde una racionalidad práctica y crítica, la evaluación constituye un campo conflictivo que nos involucra intersubjetivamente en tanto excede las cuestiones técnicas-pedagógicas por estar vinculada a cuestiones éticas, políticas, sociales e ideológicas. De allí la importancia de analizar y comprender los usos y sentidos de la evaluación, la finalidad que persigue, los intereses a los que responde y principios a los que adscribe.

Fernández Sierra⁴ plantea que la evaluación condiciona y determina la vida académica dentro y fuera del aula, involucrando todos los estamentos educativos, desde el trabajo de estudiantes y profesores hasta las decisiones políticas de más alto nivel.

Todo proceso de evaluación responde a múltiples dimensiones: las características de la institución, los proyectos institucionales, los estilos de gestión, las propuestas editoriales y curriculares, las particularidades de los docentes y de los estudiantes, entre otros.

En tal sentido, concebimos la evaluación como una práctica democrática y participativa abierta a la interrogación, la problematización, la búsqueda de entendimiento, la producción de conocimiento y la emancipación de todos los sujetos involucrados.

“La evaluación aplicada a la enseñanza y el aprendizaje consiste en un proceso sistemático y riguroso de recogida de datos, incorporado al proceso educativo desde su comienzo, de manera que sea posible disponer de información continua y significativa para conocer la situación, formar juicios de valor con respecto a ella y tomar las decisiones adecuadas para proseguir la actividad educativa mejorándola progresivamente”⁵

Esto nos lleva a afirmar la necesidad de revisar la definición de evaluación que suele sostenerse en los ámbitos educativos y que sólo la ligan a la constatación de conocimientos aprendidos. La evaluación debe concebirse “desde su inclusión permanente y constante en nuestra cotidianeidad áulica y como una responsabilidad compartida”⁶

La evaluación como práctica de aprendizaje y de enseñanza promueve instancias de auto, co y heteroevaluación y no actividades instrumentales que generan medición y clasificación de los aprendizajes en los sujetos.

La evaluación como parte del proceso didáctico implica para los estudiantes una toma de conciencia de los aprendizajes adquiridos y, para los docentes, una interpretación de las implicancias de la enseñanza en esos aprendizajes. De este modo retroalimenta el proceso de enseñanza e informa a los estudiantes los progresos en sus aprendizajes. Será siempre formativa, motivadora, orientadora y al servicio de los protagonistas.

⁴ Fernández Sierra, J. (1994). "Evaluación del Currículum: perspectivas curriculares y enfoques en su evaluación". En: Teoría del desarrollo del currículum. Málaga: Aljibe.

⁵ Casanova, M. A. (1995). *Manual de evaluación educativa*. La Muralla, Madrid.

⁶ Ministerio de Educación (2009). *Diseño Curricular para la Formación Docente de Nivel Primario*. Subsecretaría de Formación y Capacitación Docente – Dirección de Nivel Superior. Río Negro.

CAPÍTULO IV

4. ORGANIZACIÓN CURRICULAR

4.1 Definición y caracterización de los campos de formación y sus relaciones.

El Plan de Estudios se organiza en torno a cuatro campos de formación establecidos por la Resolución CFE N°295/16.

Formación General:

Destinado a abordar los saberes que posibiliten la participación activa, reflexiva y crítica en los diversos ámbitos de la vida laboral y sociocultural y el desarrollo de una actitud ética respecto del continuo cambio tecnológico y social.

Formación de fundamento:

Destinado a abordar los saberes científico tecnológicos y socioculturales que otorgan sostén a los conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes propios del campo profesional en cuestión.

Formación Específica:

Dedicado a abordar los saberes propios de cada campo profesional, así como también la contextualización de los desarrollados en la formación de fundamento.

Formación de la Práctica Profesionalizante:

Destinado a posibilitar la integración y contrastación de los saberes construidos en la formación de los campos descriptos, y garantizar la articulación teoría-práctica en los procesos formativos a través del acercamiento de los estudiantes a situaciones reales de trabajo.

4.2 Carga horaria por campo (*)

Campos de Formación	Porcentaje en Plan de Estudios	Porcentaje Actividades Teóricas	Porcentaje Actividades Prácticas Formativas	Total de horas de la Carrera 1.696 horas reloj
Formación General (Porcentaje mínimo: 5%)	11 %	65 %	35 %	
Formación de Fundamento (Porcentaje mínimo: 20%)	27 %	65 %	35 %	
Formación Específica (Porcentaje mínimo: 45%)	45 %	60 %	40 %	
Prácticas Profesionalizantes (Porcentaje mínimo: 10%)	13 %	-----	100 %	

(*) Según lo establecido por la Resolución N° 229/14 del Consejo Federal de Educación.

4.3 Definición de los Formatos Curriculares que integran la propuesta

Unidades Curriculares. Se entiende por “unidad curricular” a aquellas instancias curriculares que, adoptando distintas modalidades o formatos pedagógicos, forman parte constitutiva del plan, organizan la enseñanza y los distintos contenidos de la formación y deben ser acreditadas por los estudiantes. Las mismas se distribuyen de la siguiente manera:

- **Las Asignaturas** son unidades curriculares definidas por la enseñanza de marcos disciplinares o multidisciplinarios y sus derivaciones metodológicas para la intervención educativa. Son de valor troncal para la formación y se caracterizan por brindar conocimientos, modos de pensamiento y modelos explicativos. Permiten el análisis de problemas, la investigación documental, la preparación de informes, el desarrollo de la comunicación oral y escrita y la aproximación a métodos de trabajo intelectual transferibles a la acción profesional. En cuanto al tiempo y ritmo, pueden adoptar la periodización anual o cuatrimestral, incluyendo su secuencia en cuatrimestres sucesivos.
- **El Trabajo de campo:** proponen un acercamiento real al contexto, a la cultura de la comunidad, a las instituciones y los sujetos en los que acontecen las experiencias de práctica. Los Trabajos de Campo constituyen espacios sistemáticos de trabajos de indagación en terreno e intervenciones en espacios acotados, desarrollo de micro experiencias, prácticas sistemáticas en contextos específicos y diversos.
- **Los Talleres** son unidades curriculares que promueven la resolución práctica de situaciones que requieren de un hacer creativo y reflexivo, poniendo en juego marcos conceptuales disponibles, también posibilita la búsqueda de otros marcos necesarios para orientar, resolver o interpretar los desafíos de la producción. Como modalidad pedagógica, el taller apunta al desarrollo de capacidades para el análisis de casos y de alternativas de acción, la toma de decisiones y la producción de soluciones e innovaciones. En este proceso, se estimula la capacidad de intercambio, la búsqueda de soluciones originales y la autonomía del grupo. Su organización es adaptable a los tiempos cuatrimestrales.
- **Los seminarios** son unidades que se organizan en torno a casos, problemas, temas o corrientes de pensamientos para cuyo análisis se requiere de una producción específica, la contraposición de enfoques, posiciones y debate. Implican instancias académicas de estudio de problemas relevantes para la formación profesional, a través de la reflexión crítica de las concepciones o supuestos previos sobre tales problemas, que los estudiantes tienen incorporados como resultado de su propia experiencia, para luego profundizar su comprensión a través de la lectura y el debate de materiales bibliográficos o de investigación. Estas unidades permiten el cuestionamiento del "pensamiento práctico" y ejercitan en el trabajo reflexivo y el manejo de literatura específica, como usuarios activos de la producción del conocimiento. Los seminarios se adaptan bien a la organización cuatrimestral, atendiendo a la necesidad de organizarlos por temas/ problemas. Asimismo estos espacios incluyen dispositivos que enriquecen el proceso formativo, como propuestas de opcionalidad académica que supondrán la articulación entre diferentes instituciones (sociales, académicas, políticas, etc.).
- **Conferencias y coloquios** conforman encuentros de aprendizaje con especialistas especialmente invitados, sobre temáticas relativas a los contenidos que se están desarrollando en los distintos cursos para resignificar, ampliar y profundizar los marcos interpretativos.
- **Seminarios de intercambio y debate de experiencias:** encuentros de presentación de experiencias, de informes de estudios de campo, de trabajos monográficos, posters, y otras modalidades, con debate de sus desarrollos y conclusiones con el propósito de

valorizar, producir, sistematizar y socializar conocimientos, investigaciones operativas llevadas a cabo por los estudiantes durante su proceso de formación.

- **Congresos, Jornadas, Talleres:** actividades académicas sistematizadas que organizadas por los Institutos Superiores u otro tipo de instituciones reconocidas permiten, aún antes del egreso, vincular a los estudiantes con el mundo técnico-profesional.

CAPÍTULO V.

5. ESTRUCTURA CURRICULAR

5.1 Mapa curricular

TECNICATURA SUPERIOR EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA CERVECERA							
Formación General		Formación de Fundamento		Formación Específica		Prácticas Profesionalizantes	
PRIMER AÑO							
Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre
Marketing Cerveceo (Asig. 3hs/48hs)	----	Química General e Inorgánica (Asig. 6hs/96hs)	Química Orgánica y Biológica (Asig. 6hs/96hs)	-----	La Naturaleza y el Mundo de la Cerveza (Asig. 3hs/48hs)		Práctica Profesionalizante I - Seminario de Análisis Sensorial (2hs/32hs)
Medio Ambiente (Asig. 3hs/48hs)		Física Biológica (Asig. 4hs/64hs)	Estadística Aplicada (Asig. 3hs/48hs)		Huella Hídrica de la Cerveza (Asig. 3hs/48hs)		
		Matemática (Asig. 4hs/64hs)			El Sector Cerveceo (Asig. 3hs/48hs)		
SEGUNDO AÑO							
Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre
Economía en la Industria Cervecera (Asig. 3hs/48hs)	Metodología y Técnicas de Investigación (Asig. 3hs/48hs)	Química Analítica (Asig. 6hs/96hs)	-----	El Lúpulo (Asig. 3 hs. 48hs)	Gestión de Procesos Cervececos (Asig. 4hs/64hs)	Práctica Profesionalizante II (6hs/96hs)	
				Microbiología Cervecera (Asig. 4hs/64hs)	Industria Maltera-Cervecera I (Asig. 4hs/64hs)		
				Cultivo de Cebada Cervecera (Asig. 3hs/48hs)			
				Procesos Unitarios Cervececos (Asig. 4hs/64hs)			
TERCER AÑO							
Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre
-----	-----	-----	-----	Industria Maltera-Cervecera II (Asig. 4hs/64hs)	Tecnología del Envasado (Asig. 3hs/48hs)	Práctica Profesionalizante III (6hs/96hs)	
				Gestión Integral de la Calidad (Asig. 4hs/64hs)	Estilos de Cervezas (Asig. 3hs/48hs)		
				Especialización en Argentina (Seminario 2hs/32hs)			
Total horas Formación General: 192		Total horas Formación Fundamento: 464		Total horas Formación Específica: 752		Total horas Prácticas Profesionalizantes: 224	
Espacio de Definición Institucional: 64 hs.							
TOTAL HORAS DE LA CARRERA: 1696							

CAPÍTULO VI

6. UNIDADES CURRICULARES

6.1 Unidades Curriculares. Componentes Básicos

En la presentación de las unidades curriculares se explicitan los siguientes componentes: formato, orientaciones para la selección de contenidos, y bibliografía.

- **Formatos.** Implican no solo un determinado modo de transmisión del conocimiento, sino también una forma particular de intervención en los modos de pensamiento, en las formas de indagación, en los hábitos que se construyen para definir la vinculación con un objeto de conocimiento. (Resolución CFE N° 24/07).
- **Finalidades formativas de una unidad curricular.** Las finalidades formativas de la unidad curricular son un componente del Encuadre Didáctico de los Diseños Curriculares Provinciales. Son un tipo particular de propósitos que refieren a aquellos saberes que los estudiantes deben acreditar al finalizar el curso y que están vinculados a las prácticas profesionalizantes.
- **Ejes de contenidos descriptores.** Adscribiendo a la concepción de los diseños curriculares como un “marco de organización y de actuación y no un esquema rígido de desarrollo”, el presente diseño curricular incorpora criterios de apertura y flexibilidad para que “el currículum en acción” adquiera una fluida dinámica, sin que sea una rígida e irreflexiva aplicación del diseño curricular o un requerimiento burocrático a ser evitado.”. En ese encuadre, se presentan los ejes de contenidos, concebidos como las nociones más generales y abarcadoras que constituirán la unidad curricular con la función de delimitar, definir y especificar los campos conceptuales que la integran.

6.2 CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL.

6.2.1 PRIMER AÑO

▪ 6.2.1.1 Marketing Cervecerero

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 1er año 1er cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 3 hs.

Total de horas: 48 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Comprender el Marketing como disciplina dedicada al análisis de estrategias de expansión, desarrollo y diversificación del mercado y los consumidores. Analizar la gestión comercial de las empresas cerveceras con el objeto de captar a los consumidores a través de la satisfacción de sus necesidades.

Ejes de contenidos. Descriptores

Principios del Marketing. Conceptos fundamentales. Deseos, necesidades y demanda. Mercado, producto, valor, costo y satisfacción. Naturaleza del negocio. Herramientas para el diagnóstico. Proceso de marketing: etapas. Tipo de canales de distribución. Intermediarios. Comportamiento. Incidencia en el resto de las variables del Marketing Mix. Promoción de ventas. Instrumentos promocionales. Incidencia en el resto de las variables del marketing Mix. Estrategias de fijación de precio. Método de manejo de capacidad y demanda. Incidencia en el resto de las variables del marketing Mix. Reconocimiento de la marca. ¿Cómo se registra una marca? ¿Por qué debe registrarse? Bares de degustación. Tabla de degustación, elección. Cervezas reconocidas y premiadas. Clientes y Consumidores. Target.

▪ 6.2.1.2 Medio Ambiente

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 1er año 1er cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 3 hs.

Total de horas: 48 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Acercar a los/as estudiantes a conceptos generales de la vida de las plantas, las necesidades para su desarrollo y el medio natural de crecimiento, el suelo. Valorar la protección del medio ambiente como sustento de las materias primas de la cerveza.

Ejes de contenidos. Descriptores

Biología de las plantas. Estructuras de las células vegetales. Procesos de crecimientos en plantas, necesidades alimentarias. Biología de la polinización y la reproducción. Nomenclatura botánica específica. El suelo como hábitat. Composición del suelo para reproducción de lúpulo y cebada. Análisis del suelo. Cuidado del suelo.

6.2.2 SEGUNDO AÑO

▪ 6.2.2.1 Economía en la Industria Cervecera

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 2do año 1er cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 3 hs.

Total de horas: 48 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Establecer pautas de identificación y aprovechamiento de los recursos y potencialidades endógenas que hacen al proceso de desarrollo económico local. Capacitar sobre instrumentos para el trabajo en el ámbito del desarrollo local. Fomentar las capacidades de emprendimiento empresarial local y la creación de un entorno innovador en el territorio para la industria cervecera.

Ejes de contenidos. Descriptores

Teorías sobre el desarrollo. Los modelos económicos de la Argentina. El desarrollo local. Enfoque territorial del desarrollo en la industria cervecera. Empresas cerveceras. Emprendimientos artesanales, crecimiento sostenido. La producción familiar. Estimación de la inversión. Cronograma de inversión, estimación de costos, punto de equilibrio, proyecciones, financiamiento y planificación del proyecto. Capital de trabajo. Rentabilidad del proyecto. TIR, VAN. Sistema impositivo: inscripción en la Agencia Federal de Ingresos Públicos. Monotributo, Responsable Inscripto y Sociedades. Otros impuestos de la industria cervecera.

▪ 6.2.2.2 Metodología y Técnicas de Investigación

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 2do año 2do cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 3 hs.

Total de horas: 48 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Dotar al/a estudiante de herramientas e instrumentos básicos que le permitan explorar, investigar, reflexionar sobre diferentes temáticas intrínsecas a las actividades productivas existentes en la región. Instruirlos para que sean metódicos, eso les permitirá realizar registros de suma utilidad a la hora de confeccionar informes de carácter técnico, de utilidad a la hora de interpretar la realidad.

Ejes de contenidos. Descriptores

Modelos y métodos de investigación. Procesos de investigación. Planteo y diseño. Procesamiento de los datos. Almacenamiento de datos. Confección de Informes Técnicos.

6.3 CAMPO DE LA FORMACIÓN DE FUNDAMENTO.

6.3.1 PRIMER AÑO

▪ 6.3.1.1 Química General e Inorgánica

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 1er año 1er cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 6 hs.

Total de horas: 96 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Comprendan los principios y leyes fundamentales de la química para que resuelvan problemas e interpretar diferentes sistemas naturales de interés agronómico y ambiental valorando la importancia de los conocimientos químicos al analizar los fenómenos del medio ambiente. Reconozcan las propiedades químicas de los elementos y sus compuestos con las respectivas

estructuras atómico–moleculares. Adquirir destreza en el manejo de las técnicas elementales de trabajo de laboratorio.

Ejes de contenidos. Descriptores

Sistemas materiales. Leyes gravimétricas y volumétricas. Teoría atómica. Reacciones químicas. Estequiometría. Estructura atómica. Propiedades periódicas. Uniones químicas. Estado gaseoso. Estado sólido. Soluciones. Termoquímica. Cinética química. Equilibrio químico. Equilibrios iónicos en soluciones acuosas. Electroquímica. Procesos exotérmicos y endotérmicos. Espontaneidad de las reacciones. Química de los metales y los no metales.

▪ **6.3.1.2 Física Biológica**

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 1er año 1er cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 4 hs.

Total de horas: 64 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Conozcan las leyes básicas de la Física que permitan interpretar los fenómenos biológicos para comprender los fenómenos biofísicos básicos de aplicación. Realizar actividades en el laboratorio a fin de iniciarse en el manejo de equipos e instrumental.

Ejes de contenidos. Descriptores

Introducción a la Biofísica. Importancia de la biofísica en la biología. Magnitudes. Fluidos y hemodinámica. Trabajo y energía. Fuerzas moleculares. Radiaciones ionizantes. Termodinámica: Calor y temperatura. La termodinámica y los procesos biológicos. Movimiento ondulatorio. Luz y sonido. Espectro de radiaciones. Radiación infrarroja y ultravioleta. Reflexión, refracción y difracción. Refractómetro. Lentes. Microscopía óptica y electrónica. Máquinas simples.

▪ **6.3.1.3 Matemática**

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 1er año 1er cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 4 hs.

Total de horas: 64 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Comprender los conceptos fundamentales de la asignatura para adquirir razonamiento matemático básico y capacidades para definir de manera precisa conceptos, emplear una terminología correcta e intuir y deducir procedimientos.

Ejes de contenidos. Descriptores

Funciones. Función logarítmica. Proporcionalidad. Porcentaje. Perímetro. Superficies. Volúmenes. Unidades: equivalencias, reducción. Trigonometría. Teoremas. Ecuaciones. Gráficos: representación e interpretación.

▪ **6.3.1.4 Química Orgánica y Biológica**

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 1er año 2do cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 6 hs.

Total de horas: 96 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Conocer y emplear los conceptos químicos y bioquímicos como herramientas de comprensión y poder justificar los conceptos de otras unidades curriculares. Adquirir habilidades en el trabajo del laboratorio para la investigación científica de procesos.

Ejes de contenidos. Descriptores

Estructura del átomo de carbono. Nomenclatura. Hidrocarburos. Heterociclos. Alcoholes y fenoles. Aldehídos y cetonas. Ácidos. Aminas. Glúcidos. Aminoácidos. Polipéptidos y proteínas. Lípidos. Alcaloides. Taninos. Pigmentos. Polímeros. Enzimas. Coenzimas. Vitaminas. Hormonas y reguladores de crecimiento. Nucleótidos y ácidos nucleicos. Bioenergética. Glicólisis y catabolismo de las hexosas. Ciclo de las pentosas. Fotosíntesis. Ciclo del ácido cítrico. Fermentaciones.

▪ **6.3.1.5 Estadística Aplicada**

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 1er año 2do cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 3 hs.

Total de horas: 48 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Lograr un manejo adecuado de las herramientas científicas para la toma de decisiones, la aplicación de los métodos de muestreo y la interpretación de los gráficos de control de calidad del producto durante el proceso.

Ejes de contenidos. Descriptores

Estadística. Generalidades. Estadística descriptiva. Estadística inferencial. Regresión y correlación lineal. Control de Calidad. Software para la estadística. Gráficos de representación e interpretación. Uso de software correspondiente.

6.3.2 SEGUNDO AÑO

▪ 6.3.2.1 Química Analítica

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 2do año 1er cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 6 hs.

Total de horas: 96 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Interpretar los principios y metodologías de la Química Analítica para resolver problemas concretos y aplicarlos a situaciones propias de la carrera. Realizar actividades en el laboratorio a fin de iniciarse en el manejo de equipos e instrumental.

Ejes de contenidos. Descriptores

Análisis gravimétrico. Análisis volumétrico. Volumetrías. Potenciometría y Métodos electroanalíticos. Introducción a la espectroscopia. Espectroscopia de absorción visible ultravioleta. Espectrometría de absorción en el infrarrojo. Espectroscopia de resonancia magnética nuclear. Espectrometría de absorción/emisión atómica. Cromatografía. Definición de términos estadísticos. Tipos de errores. Tratamiento estadístico de datos. Métodos de calibración. Expresión de los resultados analíticos.

6.4 CAMPO DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA.

6.4.1 PRIMER AÑO

▪ 6.4.1.1 La Naturaleza y el Mundo de la Cerveza

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 1er año 2do cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 3 hs.

Total de horas: 48 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Brindar conocimientos sobre países productores de cerveza, los diferentes estilos que se elaboran y de los antecedentes históricos de la presencia de la cerveza en nuestro planeta para comprender su origen y evolución.

Ejes de contenidos. Descriptores

Los orígenes de la cerveza. Historia y evolución. Cambios de conceptos en la producción. Cambio en el uso de cereales. Producción mundial de cerveza: Europa. América. El Caribe. Latinoamérica. Australia, Nueva Zelanda y Extremo Oriente. Resto del mundo. Mercados emergentes. Regiones cerveceras en Argentina.

▪ **6.4.1.2 Huella Hídrica de la Cerveza**

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 1er año 2do cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 3 hs.

Total de horas: 48 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Adquirir conocimientos de la huella hídrica para tomar conciencia sobre el consumo y requerimiento del agua necesaria para la producción cervecera.

La evaluación del agua es un requisito indispensable en la calidad del producto. A su vez es importante conocer los métodos y tratamientos de los efluentes según normativas establecidas.

Ejes de contenidos. Descriptores

Huella hídrica de la cerveza. Fuentes de agua. Cálculos de uso de agua. Agua requerida y consumida. Volumen del agua incorporada. Dureza del agua. Dureza temporaria y permanente. Unidades de medida. Métodos para determinación dureza. Alcalinidad y su relación con el pH. pH y medición. Determinación de iones en solución, sodio, magnesio, sulfatos, calcio, cloruro, bicarbonato, potasio, nitrato y otros componentes. Tratamiento del agua. Eliminación del cloro. Eliminación de minerales. Ósmosis inversa. Gráfico alcalinidad-dureza. Uso de sales para el ajuste del agua de fabricación. Microbiología del agua y parámetros aceptables según el código alimentario argentino. Contaminación del agua. Tratamiento de efluentes.

▪ **6.4.1.3 El Sector Cervecerero**

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 1er año 2do cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 3 hs.

Total de horas: 48 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Comprendan las problemáticas generales que atañen el sector, tanto de la producción como de comercialización, la legislación cervecera argentina y las normativas de seguridad alimentaria que determinan los parámetros propios.

Ejes de contenidos. Descriptores

Fabricación de cerveza a través de la historia. Proceso cervecero actual. La industria cervecera en Argentina. Producción y consumo de cerveza. Distribución de las fábricas de cerveza. Legislación. Asociaciones cerveceras. Aspectos legales. Seguridad alimentaria. Sistema de limpieza CIP. Métodos de correcta limpieza. Enjuagues. Sanitización. Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES). Limpieza de barriles. Aprovechamiento de insumos de limpieza. Análisis de costos.

6.4.2 SEGUNDO AÑO

▪ 6.4.2.1 El Lúpulo

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 2do año 1er cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 3 hs.

Total de horas: 48 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Brindar los conocimientos teóricos, prácticos y capacidades apropiadas para desarrollar con éxito el cultivo del lúpulo y su transformación en pellets. Interiorizarse sobre sus propiedades químicas y su empleo para elaborar cerveza, cadena de calidad y su comercialización. Reconocer la realidad del sector lupulero como parte de la cadena de producción.

Ejes de contenidos. Descriptores

La Planta. Historia. Su uso en Cervecería. Componentes Amargos. Componentes Aromáticos. Taninos. Cuantificación del Amargor. Variedades. Productos de lúpulo. Lúpulo entero, en pellets o extracto. Técnicas de lupulado. Conservación. Química del lúpulo: resinas. Aceites esenciales. IBU o índice de amargor. Cálculos de estimación. Cadena de calidad. Análisis básicos y protocolos de calidad. HSI. Rinde. Comercialización.

▪ 6.4.2.2 Microbiología Cervecera

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 2do año 1er cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 4 hs.

Total de horas: 64 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Contar con las herramientas fundamentales para entender los procesos químicos, bioquímicos y microbiológicos involucrados en los procesos de elaboración de cerveza para su correcta manipulación.

Ejes de contenidos. Descriptores

Reinos de microorganismos. La levadura como microorganismo. Caracterización de levadura. Biología de levaduras. Anabolismo y catabolismo. Respiración aeróbica y mecanismo fermentativo, fermentaciones alcohólica, láctica y acética. Levaduras Ale y Lager. Soluciones isotónicas. Métodos de propagación de levaduras. Starters y su funcionalidad. Cálculo de starters, evitar el lavado y la saturación. Métodos de laboratorio. Contaminación y correcto almacenaje. Ultracongelación y liofilización, equipos adecuados. Secado Spray. Bancos de levaduras. Compuestos orgánicos de la cerveza. Sustancias volátiles. Constituyentes no volátiles. Efectos de los carbohidratos en las propiedades de la cerveza. Bioquímica de la cerveza. Principales enzimas en el proceso de elaboración. Microorganismos. Medio de cultivo

y sus constituyentes, curva de crecimiento. Esterilidad. Bacterias alternantes del mosto y de la cerveza. Hongos.

▪ **6.4.2.3 Cultivo de Cebada Cervecera**

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 2do año 1er cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 3 hs.

Total de horas: 48 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Capacitar en la metodología de producción mediante los aspectos económicos, biológicos, tecnológicos, manejo agronómico y comercialización para desarrollar con éxito el cultivo de la cebada cervecera. Reconocer la realidad del sector maltero como parte de la cadena de producción.

Ejes de contenidos. Descriptores

Área de producción de cebada cervecera en Argentina. Superficies sembradas. Manejo del cultivo. Variedades. Rendimientos de semilla y componentes. Contenido de enzimas y proteínas. Índice de cosecha. Principales parámetros de calidad del grano. Almacenaje. Limpieza de silos. Comercialización.

▪ **6.4.2.4 Procesos Unitarios Cerveceros**

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 2do año 1er cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 4 hs.

Total de horas: 64 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Interiorizarse de los procesos básicos involucrados en la industrialización de cerveza, tratamiento de materia prima y productos finales. Interpretar los balances, transferencias y transporte de masa y energía. Reconocer los distintos equipamientos utilizados en los procesos de producción de malta y cerveza y aplicar criterios de selección. Abordar la asignatura como un todo interconectado y vinculado a la problemática cervecera.

Ejes de contenidos. Descriptores

Definiciones. Clasificaciones. Balances. Transferencias. Movimiento y transporte de fluidos. Circulación de gases. Energías térmicas en la industria maltera-cervecera. Equipamiento necesario. Separación por tamaño. Extracción. Destilación. Evaporación. Mezcla de materiales. Agitación. Decantación-sedimentación. Humidificación.

▪ **6.4.2.5 Gestión de Procesos Cerveceros**

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 2do año 2do cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 4 hs.

Total de horas: 64 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Conocer y comprender la estructura, organización y funcionamiento de las empresas de producción cervecera, el entorno económico social en el que se desenvuelve la actividad y la aplicación de las distintas técnicas de gestión. Adquirir capacidades para determinar los diferentes costos del proceso cervecero y su relación con el área contable y financiera de la empresa. Lograr habilidades para la conducción adecuada del personal en las diferentes etapas del proceso de producción de cerveza.

Ejes de contenidos. Descriptores

Estudio de viabilidad del negocio cervecero. Plan estratégico de negocio. Análisis de rentabilidad de inversiones. Análisis financiero de la empresa. Gestión financiera, económica y administrativa. Estudio y optimización de la producción y los rendimientos. Mantenimiento de las instalaciones. Normativa de la gestión medioambiental.

▪ **6.4.2.6 Industria Maltera-Cervecera I**

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 2do año 2do cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 4 hs.

Total de horas: 64 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Estudiar las transformaciones físico-químicas y biológicas en el proceso industrial de elaboración de malta y cerveza. Adquirir conocimientos sobre los métodos y procedimientos para la transformación de cebada en malta y denotar capacidad para seleccionar las maltas de mejor calidad.

Ejes de contenidos. Descriptores

Fundamentos de bioquímica y estudio de las transformaciones físico-químicas y biológicas en el proceso de elaboración de malta y cerveza. Malteado de la cerveza. Selección de la cebada. Almacenamiento. Remojo. Germinación. Bioquímica de la germinación. Proteínas. Almidón. Grasas. Fosfatos. Comparación de la composición química de la cebada y la malta. Descripción general de procesos industriales. Diagrama general del proceso productivo. Recepción y almacenamiento de la materia prima: transporte de la malta. Molienda de la malta, elección del tipo de molienda. Equipos, instalaciones y maquinaria empleados.

El agua y su importancia en la calidad y la variedad de las cervezas. Tratamiento del agua para el proceso. Importancia del acondicionamiento del agua en los procesos enzimáticos de la malta. Adjuntos: tipos de adjuntos y tratamientos para acondicionarlos y permitir su uso.

Producción de Mosto. Maceración: objetivos, tipos de procesos (extracción por difusión, por decocción, infusión ascendente de doble masa, etc.). Importancia del tiempo y las temperaturas en los procesos de braceado. Filtrado: cuba-filtro, filtros de mosto. Cocción: atmosférica, a baja presión, a alta presión.

6.4.3 TERCER AÑO

▪ 6.4.3.1 Industria Maltera-Cervecera II

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 3er año 1er cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 4 hs.

Total de horas: 64 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Capacitar a los estudiantes sobre la importancia del proceso de estabilización microbiológica de la cerveza, de las instalaciones, equipos y máquinas que integran las fases de producción de la cerveza y la evaluación de los resultados finales con el empleo de nuevas tecnologías.

Ejes de contenidos. Descriptores

Maceración. Sistemas y equipos de maceración. Cocedor de adjuntos, recipiente de masa de malta. Filtración del mosto: paila u olla de filtración, filtros prensa. Composición del mosto, control de calidad de rutina, principales componentes químicos (carbohidratos fermentables y no fermentables, proteínas, aminoácidos, compuestos aromáticos, lípidos). Papel de los lípidos sobre la espuma, la levadura, el rebalse súbito y la formación de esteres.

Ebullición del mosto: importancia y objeto de la ebullición, aditivos. Enfriamiento del mosto: objetivos, equipos, riesgos, uso del Whirlpool, características del mismo. Enfriadores de mosto abiertos y cerrados. Aireación del mosto. Proceso de fermentación, esquemas recomendados, fermentación por tandas y continuas. Siembra de la levadura. Tipo de fermentadores. Clarificación del mosto. Operaciones de bodega: Carbonatación. Estabilización al frío. Clarificación de la cerveza: filtro de bujías, de placas. Normalización. Maduración del sabor.

Abrillantamiento. Estabilización coloidal de la cerveza: filtros de cartón, microfiltración tangencial. Estabilización microbiológica: ultrafiltración, térmica. Estabilización pre-ensado, post ensado. Interpretación de los análisis de laboratorio.

Limpieza de equipos. Limpieza y mantenimiento de instalaciones. Factores a considerar en la determinación de MTD's. Metodología de evaluación de tecnologías. Mejores Técnicas Disponibles (MTD's).

▪ 6.4.3.2 Gestión Integral de la Calidad

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 3er año 1er cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 4 hs.

Total de horas: 64 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Conocer y adoptar criterios de calidad que le permitan aplicar directivas, gestionar la formación de equipos para el control y mejorar de prácticas durante los procesos de fabricación de cerveza.

Ejes de contenidos. Descriptores

Calidad. Buenas prácticas agrícolas y maltera-cerveceras. HACCP. Análisis de riesgos y control de puntos críticos del proceso cervecero. Normas ISO 9000–2000. Introducción a la Serie. Norma ISO 19000. Sistemas combinados HACCP – ISO 9000. Calidad en laboratorios. Introducción a la Norma IRAM 301 – 17025. Gestión de los reclamos. IRAM 90600, su implementación y gestión. Medio Ambiente: Sistema de Gestión Ambiental en la Industria según Normas ISO 14000. Seguridad y Salud Ocupacional: SGSSO – IRAM 3800. Calidad de la cerveza en la cadena de suministro. Concepto y gestión de trazabilidad. Implementación y certificación. Normativas ISO 22000 y otras de impacto ambiental. Sistema de Gestión, Seguridad y Salud Ocupacional.

▪ 6.4.3.3 Especialización en Argentina

Formato: Seminario

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 3er año 1er cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 2 hs.

Total de horas: 32 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Brindar los conocimientos sobre el origen, desarrollo a través del tiempo y la realidad en Argentina. Formar y capacitar sobre los estilos de cerveza que se producen en las distintas regiones y la comercialización que se puede realizar.

Ejes de contenidos. Descriptores

Orígenes de la cerveza argentina. Identidad nacional. El auge del consumo. Siglo XXI: la apertura. La hora de la diversidad. El nuevo consumidor. Mapa cervecero de la Argentina. Productores locales y regionales. Cervezas, estilos y recetas. Estilos de producción industrial y artesanal. La marca. El mercado. La comunicación. Identificación y degustación. Uso de vasos.

▪ 6.4.3.4 Tecnología de Envasado

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 3er año 2do cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 3 hs.

Total de horas: 48 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Familiarizarse con el proceso de envasado industrial de cerveza y de la maquinaria e instalaciones empleadas, así como los elementos y envases que se utilizan. Efectuar prácticas de envasado de cerveza en planta a fin de comprender las etapas del proceso.

Ejes de contenidos. Descriptores

Proceso de envasado. Recepción de botellas vacías. Despaletizado. Desembalaje. Lavado de botellas. Inspección de envases vacíos. Operaciones de envasado: llenado y tapado de botellas, llenado de barriles. Inspección de los envases llenos. Pasteurización: técnicas de pasteurizado. Metodología del sabor y la calidad de la cerveza. Embalaje. Paletización. Conservación. Equipos y máquinas utilizados en el proceso, características específicas. Diagrama de Ishikawa (causa – efecto). Teoría de las restricciones. Productividad. Herramientas informáticas. Tipos de envase: reutilizable, no reutilizable o descartable. Etiquetas y packaging. Colores de envases y estiquetas.

▪ 6.4.3.5 Estilos de Cervezas

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 3er año 2do cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 3 hs.

Total de horas: 48 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Reconocer los estilos de cerveza, sus ingredientes y atributos sensoriales para diseñar recetas y procesos de elaboración. Fijar los conceptos de servicio y manipulación del producto.

Ejes de contenidos. Descriptores

Características de los estilos. Historia. Materias primas. Receta de formulación, selección de malts, lúpulo, agua y levadura. Proceso de elaboración. Evaluación sensorial. Servicio y almacenamiento de la cerveza. Bitters. Pale Ales. Brown. Scottish. Strong Scotch Ales. Stout. Porter. Barleywines. Old Ales. Nuevos estilos.

6.4.4 Espacios de Definición Institucional – EDIs

Este diseño incluye EDIs como unidades curriculares. Se dictarán dos (2) unidades con formato de seminario/taller/conferencia, con una carga horaria de 32 hs cada uno, durante la cursada de 2º y 3º año de la carrera, según organización de la institución.

Dentro de estos espacios se posibilitarán experiencias de aprendizaje vinculadas a temáticas tales como: Taller de diseño de una planta de elaboración industrial de cerveza; Taller sobre el proceso artesanal de elaboración de cerveza; Taller sobre Marketing personal y comunicación de productos; Taller de cocina con cerveza; Seminario sobre el proceso cervecero de Bavaria; entre otros.

6.5 CAMPO DE FORMACIÓN DE LA PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE.

Finalidades formativas de las Unidades Curriculares

“Se entiende por prácticas profesionalizantes aquellas estrategias y actividades formativas que, como parte de la propuesta curricular, tienen como propósito que los estudiantes consoliden, integren y/o amplíen las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en

el que se están formando. Son organizadas y coordinadas por la institución educativa, se desarrollan dentro o fuera de tal institución y están referenciadas en situaciones de trabajo.

“Las prácticas profesionalizantes propician una aproximación progresiva al campo ocupacional hacia el cual se orienta la formación y favorecen la integración y consolidación de los saberes a los cuales se refiere ese campo ocupacional, poniendo a los estudiantes en contacto con diferentes situaciones y problemáticas que permitan tanto la identificación del objeto de la práctica profesional como la del conjunto de procesos técnicos, tecnológicos, científicos, culturales, sociales y jurídicos que se involucran en la diversidad de situaciones socioculturales y productivas que se relacionan con un posible desempeño profesional.”

Las prácticas profesionalizantes se orientan a generar posibilidades para realizar experiencias formativas en distintos contextos y entornos de aprendizaje complementarios entre sí. En este sentido las prácticas pueden desarrollarse:

- En un ámbito exterior a la institución educativa.
- En un ámbito interior de la institución educativa.
- En ambos contextos al mismo tiempo.

Ámbito Exterior: En las prácticas profesionalizantes insertas en el mundo del trabajo, los estudiantes ejercitan y transfieren aprendizajes ya incorporados, y también aprenden nuevos contenidos o saberes propios del ejercicio profesional, que le corresponde al campo laboral específico. Asimismo se desarrollan relaciones interpersonales, horizontales y verticales propias de la organización.

Ámbito Interior: Cuando las prácticas profesionalizantes se dan en el contexto de la institución educativa, se orientan a la implementación de proyectos institucionales: productivo o tecnológico y/o actividades de extensión, respondiendo a necesidades de la comunidad. En este ámbito se destaca que los aprendizajes están encaminados por una concepción del trabajo, en tanto práctica social y cultural, en lugar de estar centrados en las particularidades de las funciones en un lugar de trabajo determinado.

Teniendo como referencia los ámbitos explicitados anteriormente, las prácticas profesionalizantes pueden implementarse mediante diferentes formatos, respetándose claramente los propósitos y objetivos planteados para su realización. En este sentido las prácticas profesionalizantes pueden estar comprendidas en:

- **Actividades en espacios reales de trabajo:** las mismas se desarrollan en instituciones y organismos, a través de los cuales se generan los mecanismos de articulación (convenios, actas acuerdos, etc.) que permiten la participación de los estudiantes en lugares y horarios definidos para tal fin.
- **Actividades de extensión:** diseñadas para satisfacer necesidades comunitarias. Las mismas podrán definirse y planificarse en función de relevamientos y demandas que se presenten en la institución, evaluándose la pertinencia de las mismas en función de los objetivos planteados.
- **Proyectos productivos de servicios:** están esbozadas para satisfacer demandas específicas de determinada producción de bienes o servicios, o también puede optarse por trabajar y fortalecer requerimientos propios del instituto. Éstos dispositivos constituyen una importante herramienta para vincular la educación y el trabajo, a partir de una formación que se centra en el aprender a emprender. De esta manera los estudiantes obtienen una

capacitación técnica y estratégica que les amplía las posibilidades de participación futura en el mundo productivo. En este tipo de proyectos el aprender se logra a través de la producción concreta de un bien y/o servicio en el ámbito del establecimiento educativo, donde los estudiantes tienen la posibilidad de organizarse asumiendo diferentes roles y contando con el acompañamiento y seguimiento de los docentes.

- **Proyectos tecnológicos** orientados a la investigación, experimentación y desarrollo de procedimientos, bienes o servicios relevantes desde el punto de vista social y que introduzcan alguna mejora respecto de los existentes.

Cualquiera sea la tipología que adopten las prácticas profesionalizantes, las mismas deben respetar las siguientes condiciones para su implementación:

- Estar planificadas desde la institución educativa, monitoreadas y evaluadas por un docente o equipo docente especialmente designado a tal fin y una autoridad educativa, con participación activa de los estudiantes en su seguimiento.
- Estar integradas al proceso global de formación.
- Desarrollar procesos de trabajo, propios de la profesión y vinculados a fases, procesos o subprocesos productivos del área ocupacional profesional.
- Favorecer la identificación de las relaciones funcionales y jerárquicas del campo profesional, cuando corresponde.
- Hacer posible la integración de capacidades profesionales significativas y facilitar desde la institución educativa su transferibilidad a las distintas situaciones y contextos.
- Disponer la puesta en juego de valores y actitudes propias del ejercicio profesional responsable.
- Propiciar la ejercitación gradual de niveles de autonomía y criterios de responsabilidad profesional.
- Viabilizar desempeños relacionados con las habilidades profesionales.

6.5.1 PRIMER AÑO

▪ 6.5.1.1 Práctica Profesionalizante I – Seminario de Análisis Sensorial

Formato: Seminario

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 1er año 2do cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 2 hs.

Total de horas: 32 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Brindan un espacio de integración y aplicación de contenidos curriculares de la carrera a partir de la identificación de los atributos sensoriales adquiriendo habilidades en la degustación de la cerveza en un primer acercamiento al ámbito laboral desarrollando criterios para el reconocimiento de sabores y relacionarlos con sus fuentes.

Ejes de contenidos. Descriptores

Reconocimiento del ámbito de trabajo, análisis de las tareas en una empresa/instalación cervecera vinculándose con los aspectos organizativos del mundo cervecero.

Realizar prácticas sensoriales, pruebas de evaluación de olor y sabor, experiencias de grado de satisfacción. Reconocer los gustos, aromas y sabores básicos en experiencias de degustación. Explorar los aromas y sabores provenientes de las materias primas e identificar perfiles de sabores.

Manejo de las normativas de seguridad fundamentales para el futuro técnico/a.

Trabajo de campo final con informe y evaluación de su práctica.

Aspectos Metodológicos

El ámbito de trabajo para el desarrollo de las prácticas profesionalizantes serán las instalaciones destinadas a fines productivos, bajo la supervisión y coordinación de un profesor, pudiéndose alternar con empresas cerveceras y la institución. Se prevé instancias de degustación y planificación de proyecto cervecero propio.

6.5.2 SEGUNDO AÑO

▪ 6.5.2.1 Práctica Profesionalizante II

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular: 2do año

Asignación de horas semanales: 6 hs.

Total de horas: 96 hs. (según institucional)

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

La formación técnica requiere de la apropiación de conocimientos que favorezcan en los estudiantes la construcción de herramientas que le permitan el análisis de procesos científicos tecnológicos y culturales vinculados a situaciones de trabajo. En la práctica del segundo año los estudiantes realizarán una mayor aproximación al ámbito ligado al mundo laboral a fin de consolidar su formación.

Ejes de contenidos. Descriptores

Generar espacios de relevamiento, investigación, sistematización y reflexión referidos a los aspectos regionales relacionados con la actividad agroindustrial. Análisis del contexto ecológico, ambiental y tecnológico.

Planificación de establecimientos e instalaciones de producción cervecera. Reconocimiento de los circuitos de producción de materias primas. Indicadores de eficiencia técnica.

Manejo de las normativas de seguridad fundamentales para el futuro técnico/a.

Trabajo de campo final con informe y evaluación de su práctica.

Aspectos Metodológicos

A partir de la articulación de contenidos los/as estudiantes se integrarán a la actividad profesional mediante su participación en tareas generales de establecimientos cerveceros y campos experimentales lupuleros, resignificando los contenidos de las materias de la Formación Específica del 2do año de formación.

El futuro técnico ira consolidando la formación y su perfil profesional, adquiriendo competencias específicas para una inserción laboral en un ámbito determinado y contando con esta experiencia previa.

6.5.3 TERCER AÑO

▪ 6.5.3.1 Práctica Profesionalizante III

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular: 3er año

Asignación de horas semanales: 4 hs.

Total de horas: 128 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Las prácticas en el último año tendrán un mayor carácter extramural con el objetivo de lograr que el/a estudiante experimente el desempeño profesional confrontando y complementando los conocimientos técnicos y científicos adquiridos en su formación.

Ejes de contenidos. Descriptores

Reconocimiento de los ámbitos la industria cervecera donde han de realizar las prácticas

Análisis de las dimensiones a tener en cuenta para las distintas tareas que se le presentan y elaboración de informe sobre el requerimiento de las materias primas.

Reconocimiento sobre manejo de seguridad e higiene laboral, del tratamiento para la mejora de la calidad del producto.

Participación en instancias de procesos, envasado, empaque, almacenamiento y conservación.

Elaboración de un informe final de la práctica de trabajo con una propuesta de desarrollo personal.

Aspectos Metodológicos

La propuesta se caracteriza por guardar una línea de continuidad e integralidad en la propia formación del técnico/a, a partir del compromiso asumido con los diferentes actores involucrados en el aprendizaje. Una vez identificada una problemática real en una planta elaboradora de cerveza, el/a estudiante deberá realizar un plan de trabajo que llevará a cabo como fundamento los espacios curriculares del último año de carrera, de los cuales se pretende que se apropie para así lograr independencia en la vida profesional.

Desarrollará un proyecto integral que considere el punto de vista técnico a partir de la interacción con empresas o emprendimientos cerveceros determinando la factibilidad técnico/económica de producción.

VII. BIBLIOGRAFÍA GENERAL.

- (1999) Guía para la Aplicación de Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos (ARCP) en el Sector Cervecerero. Ed. por Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura y Agencia Española de Cooperación Internacional. San José, Costa Rica. IICA.
- (2002) Enciclopedia de la cerveza. V.V.A.A. Ed. Edimat.
- (2011) Alma cerveza. La revista cultural de la cerveza. Santiago de Chile. Ed. M&O Editors SRL.
- (2013) Atlas mundial de la cerveza. Tim Webb Stephen Beaumont. Ed. Blume.
- (2013) Manual Cata de Cervezas. ICB Editores.
- Aftyka, R. (2018) Pasión por la cerveza. Buenos Aires. Ed. Grijalbo.
- Amat Plata (2014) Cálculo Matemático. Edit. Paraninfo.
- Anzaldúa-Morales, A. (2005) La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica. España. Ed. Acribia S.A.
- Arboleda Valencia, J. (1992) Teoría y Práctica de la Purificación del Agua. ACODAL.
- Atkins, R. (1999) Beer. Colección Collins Gem. Ed. Collins.
- Azevedo Netto, J. M.; Acosta Alvarez, G. (1977) Manual de Hidráulica. Sao Paulo. Ed. Edgard Blücher Ltda.
- Barbado, J. L. (2003) Secretos de la cerveza casera. Buenos Aires. Ed. Albatros.
- Boan, M. (2017) Manual Cervecerero 2.0. Buenos Aires. Ed. Dunken.
- Bostwick, W. & Rymill, J. (2011) Beer Craft: A Simple Guide to Making Great Beer. Ed. Rodale Books.
- Carter, J. B. (2014) Homebrewing: Best Brewing Classic Styles Recipes for Beginner Brewers. Ed. Create Space.
- Catalán Lafuente, J. (1990) Química del Agua. Madrid. Ed. Bellisco.
- Dredge, M (2013) Craft Beer World. Ed. Dog n Bone.
- García Olmedo, F. (1965) Ensayos analíticos para la cebada y la malta. Revista Cereales, Volumen 176, Sección Técnica pp 17 a 20. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Madrid, España.
- Hernández, Fernández y Sampieri (2003) Metodología de la investigación. Edit. Mc Graw Hill.
- Huxley, S. (2011) La cerveza...Poesía líquida. Un manual para cervesiáfilos. Asturias. Ed. Trea S.L.
- Kenning, D. y Jackson, R. (2006) Cervezas del mundo. Más de 350 cervezas clásicas, Lagers, Ales y Porters. Barcelona. Ed. Parragon Books Ltd.

- Kiely, G. (1999) Ingeniería Ambiental, Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión. Madrid. Ed. Mc Graw Hill.
- Marty, N. (1997) Homebrewing for Dummies. Wiley Publishing, Inc.
- Michael, J. (1994) El libro de la cerveza. Ed. Blume.
- Papazian, C. (2014) The Complete Joy of Homebrewing. Fully Revised and Updated. Ed. Fourth.
- Richter, C. A.; Azevedo Netto, J. (1991) Tratamiento de Agua, Tecnología actualizada. Sao Paulo. Ed. Edgard Blücher Ltda.
- Rodríguez Mellado, J.M.; Marín Galván, R. (1999) Fisicoquímica de Aguas. DIAZ DE SANTOS.
- Romero Rojas, J. A. (1999) Potabilización del Agua, 3ª. México. Ed. Alfaomega.
- Ronzano E., Dapena J.L. (1995) Tratamiento Biológico de las Aguas Residuales. Ed. Pridesa.
- Schiegel, Hans G. (1997) Microbiología General. Barcelona, España. Ed. Omega S.A.
- Schulz C., Okun D. (1990) "Tratamiento de aguas superficiales para países en desarrollo", Limusa S.A., México.
- Stern, B. (2014) 99 Ways to Open a Beer Bottle Without a Bottle Opener. Ed. Chronicle Books.
- Udo Pini (2003) Bier. Bienpielbild für diese. Berlin. Ed. Gebraucht.
- Visscher J., Paramasivam R., Raman A., Heijnen H. (1992) "Filtración lenta en arena. Tratamiento de agua para comunidades", IRC, CINARA, Colombia.
- Walpole, R.; Myers, R. (2012) Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias, 9ª edición. México. Pearson Educación.
- Sabogal Mogollón, J.; Uribe, D. (1996) Huella hídrica en Bavaria. Colombia, en:
https://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/huella_hidrica_bavaria_1.pdf
- Suqui, S. (2015) Implementación de los sistemas de fermentación, en:
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/8002/1/UPS-CT004879.pdf>
- Orallo (2013) El rincón del cervecero. Blogspot, en:
<http://www.elrincondelcervecero.com/estilos-de-cerveza/>

