GUÍA DEL ESTUDIANTE

1998-1999

Ingeniería Técnica Agrícola, especialidad de Industrias Agrarias y Alimentarias

Escuela Politécnica Superior

UNIVERSIDAD DE VIC

Primera edición: julio de 1998

Diseño: Eumogràfic

Universidad de Vic

Carrer de la Sagrada Família, 7. 08500 Vic. Tel. 93 886 12 22. Fax 93 889 10 63

Impreso en: Grupo Artyplan - Artymprès, SA

Depósito Legal: B-32.665-1998

ISSN: 1134-4466

Índice

0. Presentación

1. La Universidad de Vic

1.1. Creación. Puntos de énfasis

1.2. Centros y enseñanzas

1.3. Órganos de Gobierno

1.4. La entidad titular: la Fundación Universitaria Balmes

2. La Escuela Politécnica Superior

2.1. Estructura

2.2. Órganos de Gobierno

2.3. Profesores y profesionales de servicios

3. Planos de situación

3.1. Campus de la Universidad de Vic

3.2. Campus de Miramarges

4. Calendario Académico

5. Organización de las Enseñanzas

5.1. Plan de estudios

5.2. Asignaturas optativas

5.3. Oferta de asignaturas optativas

5.4. Créditos de libre elección

5.4.1. Asignaturas de libre elección

5.4.2. Reconocimiento de créditos

5.4.2.1. Reconocimiento de créditos por estudios reglados de nivel universitario

5.4.2.2. Reconocimiento de créditos por actividades de interés académico no regladas a nivel universitario

5.5. Trabajo de Fin de Carrera

5.5.1. Introducción

5.5.2. Propuesta del estudiante

5.5.3. Director. Avalador

5.5.4. Aprobación de la propuesta

5.5.5. Matrícula del TFC

5.5.6. Depósito del TFC

5.5.7. Tribunal

5.5.8. Exposición y defensa

5.5.9. Calendario

5.5.10. Propiedad

5.6. Recomendaciones de matrícula

6. Programas de las asignaturas

6.1. Asignaturas obligatorias

6.1.1. Primer curso

6.1.1.1. Fundamentos Matemáticos de Ingeniería

6.1.1.2. Fundamentos Físicos de Ingeniería

6.1.1.3. Fundamentos Químicos de Ingeniería

6.1.1.4. Biología

6.1.1.5. Informática

6.1.1.6. Expresión Gráfica y Cartografía

6.1.1.7. Bioquímica

6.1.1.8. Tecnología de la Producción Vegetal

6.1.1.9. Tecnología de la Producción Animal

6.1.2. Segundo curso

6.1.2.1. Economía

6.1.2.2. Operaciones Básicas y Tecnología de los Alimentos

6.1.2. 3. Ingeniería del Medio Rural

6. 1.2.4. Microbiología General

6.1.2.5. Estadística

6.2. Asignaturas Optativas

6.2.1. Bloque 1: Aspectos Sanitarios y Medioambientales en la Industria Agroalimentaria

6.2.1.1. Contaminación por Actividades de la Industria Agroalimentaria

6.2.1.2. Tratamiento y Gestión del Agua

6.2.1.3. Aspectos Sanitarios en las Industrias Agroalimentarias

6.2.2. Bloque 2: Industrias de Derivados Vegetales

6.2.2.1. Industrias Extractivas y Conserveras

6.2.2.2. Industrias Fermentativas

6.2.2.3. Tecnología del Envasado

6.2.3. Bloque 3: Industrias de Derivados Animales

6.2.3.1. Industrias Cárnicas

7. Temas de interés para el estudiante

7.1. Becas

7.2. Ayudas de estudio mediante préstamos y becas de intereses de la Caixa de Sabadell

7.3. Préstamos de entidades financieras

7.4. Seguro escolar

7.5. El carnet de la Universidad de Vic y otros carnés

7.6. Deportes

7.7. Bolsa de la vivienda

7.8. Bolsa de trabajo

7.9. Participación de los estudiantes en los órganos de gobierno de la Universidad de Vic

7.10. Publicaciones periódicas de la Universidad de Vic

7.11. Medios de transporte

7.12. Aula de Teatro de la Universidad de Vic

8. Los servicios de la Universidad de Vic

8.1. La Escuela de Idiomas

8.2. La Biblioteca

8.3. El Servicio de Documentación Europea (SDE)

8.4. El Servicio de Ensayo e Investigación Tecnológica (SART)

8.5. El Servicio de Estudios y Empresa (SEREM)

8.6. El Servicio de Informática

8.7. El Aula de Autoaprendizaje

8.8. El Servicio de Estudiantes

8.9. El Servicio de Audiovisuales

8.10. El Servicio de Traducción e Interpretación

8.11. Eumo Editorial: Publicaciones de interés para la Escuela Politécnica Superior

8.12. Eumogràfic. Taller de diseño y fotocomposición

8.13. La Secretaría

8.14. La Administración

8.15. La libreria-copistería

8.16. El bar-comedor

8.17. Las aulas de estudio

0. PRESENTACIÓN

Si el curso 1997-98 los estudios técnicos de la Escuela Universitaria Politécnica de Osona se integraron en la nueva Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Vic, este curso 1998-99 debe servir para consolidar los dos enseñanzas que se iniciaron el año pasado: Ciencia y Tecnología de los Alimentos y I. T. Industrial, especialidad en Electrónica Industrial. Esta consolidación tiene, además de la vertiente académica, el aspecto infraestructural: nuevos espacios y nuevos laboratorios, situados en el campus de la Torre dels Frares. Las nuevas dependencias e instalaciones deben hacer que la docencia, las prácticas y la investigación alcancen los niveles que corresponden a toda institución universitaria.

Esta Guía debe serviros para que os orientéis sobre las diferentes cuestiones que os afectarán en vuestra vida académica. Además del correspondiente plan de estudios, se encuentran los programas de las asignaturas, los profesores que las imparten, los sistemas de evaluación, las bibliografías recomendadas y, también, información sobre otros temas que pueden seros de interés: el carnet de estudiante, la práctica de deportes, los servicios que la Universidad de Vic pone a vuestra disposición…

Espero que en esta nueva etapa de crecimiento el curso 1998-99 os sea provechoso y que tengáis en cuenta que estudiantes, profesores y dirección estamos en el mismo barco que tiene como objetivo principal vuestra formación.

Enric López i Ruestes

Director

1. LA UNIVERSIDAD DE VIC

1.1. Creación. Puntos de énfasis

La Universidad de Vic inició sus actividades el curso 1997-98 tras ser reconocida por el Parlament de Catalunya el día 21 de mayo de 1997.

La Universidad de Vic es el fruto de la conversión de los Estudis Universitaris de Vic en Universidad propia. Los Estudis Universitaris de Vic, iniciados en 1977, formados por un conjunto de centros adscritos a universidades públicas, han mantenido la presencia universitaria en la ciudad de Vic a lo largo de los veinte años de su historia y han acumulado un alto nivel académico y organizativo que ha permitido la creación de la nueva Universidad.

La Universidad de Vic, nacida de la iniciativa local y constituida como privada, se justifica en los valores que la institución universitaria representa en el mundo contemporáneo: la unidad del saber, la formación humana para la adquisición de la ciencia y la práctica de la investigación, y la innovación tecnológica al servicio del progreso y de la calidad de vida.

El énfasis distintivo de la Universidad de Vic se pone en los siguientes puntos:

Referentes catalanes y europeos

Las realidades nacionales catalanas, en el sentido más comprensivo y a la vez más identificable, son objeto privilegiado de docencia y de estudio. La Universidad de

Vic pone énfasis en ser identificable como una universidad catalana. La lengua catalana es el signo externo, constante y común de identidad. El ámbito universal de sus intereses científicos y formativos se concreta desde la perspectiva de los intereses de la sociedad catalana. Asimismo, la Universidad de Vic considera las realidades de Europa un objeto destacado de estudio y una unidad superior identificadora.

Formación plurilingüe

Para la Universidad de Vic la formación plurilingüe es un punto de énfasis, no sólo porque se ha convertido en imprescindible debido a la movilidad creciente de los universitarios y profesionales, sino también porque el estudio de lenguas y culturas se ha convertido en un vehículo privilegiado para la formación humanística de nuestro tiempo.

Proyecto personal de aprendizaje

La formación universitaria se concreta en el proyecto personal de cada estudiante. El autoconocimiento de las propias capacidades, la información sobre la oferta ocupacional, la elección adecuada del currículo y la metodología en el estudio forman parte de la atención que el profesor presta a cada estudiante.

Innovación tecnológica

Igualmente, la Universidad de Vic pone énfasis en la innovación tecnológica, tanto en el campo de la formación como en el de la investigación. Las profesiones de nueva creación tienden a aumentar y las tradicionales son

profundamente modificadas por la aplicación de las nuevas tecnologías. En consecuencia, disciplinas como la informática están presentes en todos los currículos de los estudiantes y el uso de medios audiovisuales como soporte a la docencia es una práctica generalizada.

Actividad editorial

Por último la Universidad de Vic se distingue por la actividad editorial canalizada por sus dos empresas Eumo Editorial y Eumogràfic. No se trata de un simple servicio de publicaciones, sino de una actividad de alcance empresarial, inherente a la dinámica universitaria. La Universidad de Vic produce y comercializa libros universitarios y libros para la enseñanza. Igualmente produce diseño gráfico de marca propia. Las colecciones de libros de Eumo Editorial son diversas, tanto como las enseñanzas de la Universidad de Vic, porque casi cada una de las carreras que se imparten en la Universidad de Vic produce al menos una colección de libros que los profesores de aquella especialidad dirigen, a menudo en colaboración con profesores de otras universidades. Además de contribuir a la producción y difusión de libros universitarios en catalán, la actividad editorial genera una dinámica fecunda y característica en el interior de la Universidad de Vic.

1.2. Centros y enseñanzas

La Universidad de Vic está formada por cinco centros en los que se imparten un total de dieciocho titulaciones homologadas. Son las siguientes:

Facultat d'Educació

Mestre.Especialitat d'Educació Infantil
Mestre.Especialitat d'Educació Primària
Mestre.Especialitat d'Educació Especial
Mestre.Especialitat de Llengua Estrangera
Llicenciatura de Psicopedagogia (2º ciclo)

Escola Universitària de Ciències de la Salut

Diplomatura d'Infermeria
Diplomatura de Fisioteràpia
Diplomatura de Teràpia Ocupacional

Facultat de Ciències Jurídiques i Econòmiques

Diplomatura de Ciències Empresarials
Diplomatura de Turisme
Llicenciatura d'Administració i Direcció d'Empreses

Facultat de Ciències Humanes, Traducció i Documentació

Diplomatura de Biblioteconomia i Documentació
Llicenciatura de Traducció i Interpretació

Escuela Politécnica Superior

Enginyeria Tècnica Agrícola, especialitat d'Indústries Agràries i Alimentàries

Enginyeria Tècnica de Telecomunicació, especialitat de Sistemes de Telecomunicació

Enginyeria Tècnica d'Informàtica de Gestió

Enginyeria Tècnica Industrial, especialitat d'Electrònica Industrial

Llicenciatura de Ciència i Tecnologia dels Aliments (2º ciclo)

1.3. Órganos de gobierno

Los órganos de gobierno de la Universidad de Vic son los definidos en los Estatutos de la Universidad.

JUNTA DE RECTORADO

Rector: Ricard Torrents i Bertrana.

Vicerrector de Ordenación Académica y de Profesorado: Enric López i Ruestes.

Vicerrector de Comunidad y Extensión Universitarias: Ramon Pinyol i Torrents.

Vicerrector de Investigación y Relaciones Institucionales: Ramon Coy i Ylla.

Gerente: Jaume Puntí i Busquets.

Secretaria General: Montserrat Vilalta i Ferrer.

JUNTA DE UNIVERSIDAD

La Junta de Universidad es el órgano colegiado de asesoramiento y de consulta de la Junta de Rectorado y, en su caso, del Patronato de la Fundación Universitaria Balmes.

La Junta de Universidad está constituida por la Junta de Rectorado, los decanos y directores de los centros, los directores de los Servicios y de las empresas vinculadas a la Universidad de Vic y participadas por la FUB así como por un representante del profesorado y uno de los estudiantes para cada centro y por dos miembros representantes del personal no docente.

CLAUSTRO

Es el órgano representativo de todos los estamentos de la comunidad universitaria. Está presidido por el rector.

El Claustro está formado por la Junta de Rectorado, la Junta de Universidad y las Juntas de Centro.

1.4. La entidad titular: la Fundación Universitaria Balmes

La Fundación Universitaria Balmes (FUB) es la entidad titular de la Universidad de Vic. La naturaleza jurídica de la FUB es de carácter mixto, público y privado. Si bien se rige por la Ley de Fundaciones privadas, tiene carácter público municipal debido a que el Ayuntamiento de Vic es socio fundador y, como tal, asume los compromisos que emanan del acta fundacional. Por ello, el alcalde de Vic ostenta estatutariamente la presidencia de la FUB.

La Fundación Universitaria Balmes está regida por un Patronato cuya composición viene determinada por sus estatutos. Además del alcalde de Vic, que es el presidente, y del rector de la Universidad de Vic, que es el vicepresidente, figuran como vocales: concejales del Ayuntamiento de Vic, miembros de la

comunidad universitaria y otras personas de relieve vinculadas a la Universidad de Vic.

La FUB es una entidad sin ánimo de lucro. Sus fundadores proporcionan los edificios y las instalaciones a la Universidad de Vic. Su financiación es mixta, ya que los recursos de la FUB provienen de organismos públicos, de los estudiantes, de donaciones y de las actividades editoriales de la Universidad de Vic.

La FUB pone a disposición de la Universidad de Vic terrenos y edificios propios y es titular de otros edificios otorgados en régimen de concesión administrativa por el Ayuntamiento de Vic. El campus principal está situado en las calles de Miramarges, de la Sagrada Família, Martí i Pol y Perot Rocaguinarda, todas ellas en la zona residencial y deportiva de la ciudad, no lejos del centro histórico y cerca de la estación del ferrocarril y de la de autobuses.

La Facultat de Ciències Humanes, Traducció i Documentació, y sus servicios más específicos, está ubicada en un edificio histórico del centro de la ciudad, conocido como Palau Bojons e igualmente cedido a la FUB en régimen de concesión administrativa desde el Ayuntamiento de Vic.

La FUB dispone también de locales en régimen de alquiler situados en la calle de Miramarges, al lado del campus, y en la plaza Miquel de Clariana, justo en frente al Palau Bojons.

2. LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

2.1. Estructura

La Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Vic imparte cinco titulaciones:

E.T. Agrícola, especialitat d'Indústries Agràries i Alimentàries
E.T. de Telecomunicació, especialitat de Sistemes de Telecomunicació
E.T. d'Informàtica de Gestió
E.T. Industrial, especialitat d'Electrònica Industrial
Llicenciatura de Ciència i Tecnologia dels Aliments

La gestión ordinaria en el gobierno de la Escuela corresponde al director, el cual delega las cuestiones de organización docente a los jefes de estudios, uno para cada titulación.
Las unidades básicas de docencia e investigación de la Escuela son los departamentos, que agrupan a los profesores de una misma área disciplinaria. Al frente de cada departamento hay un profesor que ejerce las funciones de jefe de departamento.

Los departamentos de la Escuela Politécnica Superior son:

Departamento de Química-Biología.
Departamento de Física y Matemática Aplicada.
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos.

Departamento de Industrias y Economía.

Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones.

Departamento de Ingeniería Electrónica.

Departamento de Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

2.2. Órganos de gobierno

DIRECCIÓN

Está presidida por el director de la Escuela y constituida por los siguientes miembros:

Director: Sr. Enric López.

Jefe de Estudios de E.T. de Telecomunicació: Sr. Carles Sans.

Jefe de Estudios de E.T. Agrícola: Sr. Emili Ignasi López.

Jefe de Estudios de E.T. d'Informàtica de Gestió: Sr. Joan Vancells.

Jefe de Estudios de E.T. Industrial: Sr. Carles Sans.

Jefe de Estudios de Ciència i Tecnologia dels Aliments: Sr. Jordi Viver.

Administrador: Sr. Jaume Puntí.

Secretaria Académica: Sra. Montserrat Vilalta.

JUNTA DE CENTRO

Es el órgano colegiado de gobierno de la Escuela.

Está constituida por:

El director de la Escuela, que la preside.

El resto de miembros de la dirección de la Escuela.

Los jefes de departamento.

Dos representantes de los profesores con docencia plena o exclusiva en la Escuela.

Dos estudiantes de la Escuela.

Un representante del personal no docente del centro.

2.3. Profesores y Profesionales de Servicios

DEPARTAMENTOS	JEFES DE DEPARTAMENTO
Lenguajes y Sistemas Informáticos:	Joan Vancells i Flotats
Química-Biología:	Jordi Viver i Fabregó
Industrias y Economía:	Carles Torres i Feixas
Física y Matemática Aplicada:	Joaquim Pla i Brunet

Profesores de Enginyeria Tècnica Agrícola, especialitat en Indústries Agràries i Alimentàries:

Teresa Arbonés i Tost
Josep Ayats i Bancells
Consol Blanch i Colat
M.Carme Casas i Arcarons
Joan Antoni Castejón i Fernández
Francesc Castellana i Méndez
Emili Ignasi López i Sabater
Josep M. Serrat i Jurado
Anna Dalmau i Roda
M. Àngels Galan i Giró

Julita Oliveras i Masramon
Lídia Raventós i Canet
Xavier Serra i Jubany
Jordi Suriñach i Albareda
Carles Torres i Feixas
Lluís Tort i Terrés
Josep Turet i Capellas
Carme Vernis i Rovira
Dolors Vila i Serra
Manel Vilar i Bayó
Ester Vinyeta i Puntí
Jordi Viver i Fabregó
Vladimir Zaiats

Encargados de laboratorio:

Laboratorio de Química:	Antoni Manuel Zafra i Pintó
Laboratorio de Biología:	Joaquim Puntí i Freixer
Laboratorio de Física y Electrónica:	Moisès Serra i Serra

Encargados de aulas de Informática:	Núria Vila i Espuña
	Josep Font i Casacuberta

SART (Servicio de Ensayo e Investigación Tecnológica).

Director:	Josep Turet i Capellas
Encargado de Laboratorio:	Joaquim Espona i Justo

Personal no docente:

Jefe de Secretaría General:	Agnès Morató i Serra
Jefe de Secretaría:	Esther Gaja i González
Secretarios Auxiliares:	Marta Soler i Vázquez
	Joan Trabal i Guitart

3. PLANOS DE SITUACIÓN

3.1. Campus de la Universidad de Vic

3.2. Campus de Miramarges

EDIFICIO A

Planta baja

Área de Comunicación

Sala de reuniones

Secretaría General

Planta 1

Rectorado

Gerencia

Sala de Juntas del Rectorado

EDIFICIO B

B1

Planta baja

Sala de Dinámica y Plástica

Laboratorios de Ciència i Tecnologia dels Aliments

Aulas B1 y B6

PLANTA 1

Aula de Autoaprendizaje

Laboratorios SART, Biología, Química y Medioambiente

Departamentos de la Escuela Politécnica Superior

Dirección del SART

B2

Planta baja

Bar-Restaurante

Aulas de la B8 a la B12

Planta 1

Escuela de Idiomas

Dirección y departamentos de la Escola de Ciències de la Salut

B3

Planta baja

Aulas de la B13 a la B16, B23 y B24

Planta 1

Centro de Cálculo

Aulas de Informática

B4

Planta baja

Aulas de la B17 a la B21

Planta 1

Aula de Informática y B29 y B40

Departamentos de la Facultat de Ciències Jurídiques i Econòmiques

EDIFICIO C

Planta -2

Laboratorios de Física y Electrónica I y II

Planta -1

Aula Magna

Aulas C6, C9, C10, C11

Planta baja

Aulas de la C12 a la C15

Planta 1

Aula C18

Departamentos de la Facultat d'Educació

Planta 2

Dirección y departamentos de la Facultat d'Educació

EDIFICIO D

Planta -2

Laboratorios de simulación de proyectos y de radiofrecuencia

Aula de Estudio

Planta -1

Biblioteca

Planta baja

Aulas de la D5 a la D8

Planta 1

Aulas de la D9 a la D12

Planta 2

Departamentos de la Escuela Politécnica Superior

EDIFICIO E

Planta baja

Departamentos de la Facultat de Ciències Jurídiques i Econòmiques

Planta 1

Departamentos de la Escuela Politécnica Superior

Planta 2

Departamentos de la Escuela Politécnica Superior

EDIFICIO F

Planta -1

Sala Polivalente

Servicio de Estudiantes

Servicios Médicos

Planta baja

Recepción

Secretaría Académica

Administración

Planta 1

Aulas F1 a F4

Planta 2

Aulas F5 a la F8

Planta 3

Aulas F9 a la F12

Planta 4

Decanato, Secretaría y Departamentos de la Facultat de Ciències Jurídiques

EDIFICIO G

Eumo Editorial

EDIFICIO H

Librería

Aula de Dibujo

4. CALENDARIO ACADÉMICO

Fechas inicio de curso:

2º y 3er curso: 29 de septiembre de 1998.

1er curso: 5 de octubre de 1998.

Docencia primer cuatrimestre: hasta el 22 de enero de 1999.

Exámenes primer cuatrimestre: del 26 de enero al 17 de febrero de 1999.

Docencia segundo cuatrimestre: del 22 de febrero al 11 de junio de 1999.

Exámenes segundo cuatrimestre y extraordinarios de primer cuatrimestre: del 14 de junio al 3 de julio de 1999.

Exámenes extraordinarios del segundo cuatrimestre: del 31 de agosto al 17 de septiembre de 1999.

Días festivos en todos los centros de la Universidad de Vic:

11 de septiembre de 1998 (viernes)

12 de octubre de 1998 (lunes)

1 de noviembre de 1998 (domingo)

6 de diciembre de 1998 (domingo)

8 de diciembre de 1998 (martes)

23 de abril de 1999 (viernes)

1 de mayo de 1999 (sábado)

24 de mayo de 1999 (lunes)

24 de junio de 1999 (jueves)

5 de julio de 1999 (lunes)

Vacaciones de Navidad:

del 23 de diciembre de 1998 al 7 de enero de 1999 (ambos incluidos)

Vacaciones de Semana Santa:

del 27 de marzo al 5 de abril de 1999 (ambos incluidos)

5. ORGANIZACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1. Plan de Estudios

De acuerdo con el Plan de Estudios, las enseñanzas de E.T. Agrícola, especialitat d'Indústries Agràries i Alimentàries, se organizan en tres cursos de dos cuatrimestres cada uno, con un total de 213 créditos, teóricos y prácticos. Cada cuatrimestre tiene una duración de 15 semanas lectivas y cada crédito equivale a 10 horas de clase.

Los 213 créditos están distribuidos de la siguiente manera:

Materias troncales: 112,5 (64,5 teóricos/48 prácticos)
Materias obligatorias: 55,5 (22,5 teóricos/33 prácticos)
Materias optativas: 22,5 (13,5 teóricos/9 prácticos)
Materias de libre elección: 22,5

5.2. Asignaturas optativas

En el Plan de Estudios se incluyen 4 bloques de materias optativas que permiten al estudiante que curse uno completo de ellos alcanzar una cierta especialización en esa materia. Esta especialización se verá reconocida mediante la obtención del correspondiente Diploma de Profundización en:

— Aspectos Sanitarios y Medioambientales en la Industria Agroalimentaria

— Industrias de Derivados Vegetales

— Industrias de Derivados Animales

— Gestión de la Industria Agroalimentaria.

Está previsto que en cada curso académico se ofrezcan tres bloques enteros de los cuatro bloques contemplados en el Plan de Estudios. El bloque núm. 3, dedicado a las Industrias de Derivados Animales, será permanente, mientras que los otros tres se irán alternando. Así, el curso 1998-99 se ofrecerán los bloques núm. 1, 2 y 3; el curso 1999-2000 los bloques núm. 2, 3 y 4, el curso 2000-20001 los bloques núm. 1, 3 y 4, el curso 2001-2002 los bloques 1, 2 y 3 y así sucesivamente.

Dado que puede elegir las asignaturas de libre elección dentro de la oferta de asignaturas optativas ofertadas en la enseñanza, el alumno tiene la posibilidad de obtener hasta dos Diplomas de Profundización.

5.3. Oferta de Asignaturas Optativas

	Asignaturas 1er cuatrimestre	*Asignaturas 2 º cuatrimestre*
BLOQUE 1	Aspectos sanitarios en las industrias agroalimentarias. Contaminación por actividad de la industria agroalimentaria.	Tratamiento y gestión del agua.

BLOQUE 2	Industrias fermentativas.	Industrias extractivas y conserveras. Tecnología del envasado.
BLOQUE 3	Industrias cárnicas.	

5.4. Créditos de libre elección

La obtención de los créditos de libre elección requeridos en el Plan de Estudios puede hacerse por las siguientes vías:

A. Cursando y aprobando las asignaturas de libre elección que se ofrecen en las enseñanzas de la Universidad de Vic.

B. Por reconocimiento de otros estudios reglados de nivel universitario.

C. Por reconocimiento de actividades de interés académico no regladas a nivel universitario.

5.4.1. Asignaturas de libre elección

El estudiante podrá elegir las asignaturas de libre elección:

— Entre las asignaturas optativas ofrecidas en su propia enseñanza.

— Entre el resto de asignaturas ofrecidas en las enseñanzas de la Universidad de Vic, ya sean troncales, obligatorias, optativas o de libre elección para la enseñanza en cuestión, con las siguientes excepciones:

•—Asignaturas sujetas a prerrequisitos e incompatibilidades.

•—Asignaturas cuyo contenido coincida en más de un 20% con alguna de las asignaturas del Plan de Estudios que debe cursar el estudiante para la obtención del título correspondiente.

5.4.2. Reconocimiento de créditos

5.4.2.1. Reconocimiento de créditos por estudios reglados de nivel universitario

El hecho de haber cursado y superado asignaturas de estudios reglados de nivel universitario puede proporcionar al estudiante, si lo solicita, créditos de libre elección. En este caso deberán reconocerse por asignaturas completas y por su totalidad en número de créditos. No se podrán otorgar créditos parciales ni otorgar más de los que constan en la asignatura reconocida.

El reconocimiento de créditos lo autoriza el Jefe de Estudios de la enseñanza correspondiente.

5.4.2.2. Reconocimiento de créditos por actividades de interés académico no regladas a nivel universitario

La realización de actividades fuera de la enseñanza reglada que contribuyan al establecimiento de vínculos entre el estudiante y el entorno social y laboral puede ser valorada con el reconocimiento de créditos de libre elección. Son actividades del siguiente tipo:

— Prácticas tuteladas en empresas.

— Cursos de idiomas.

— Trabajos académicamente dirigidos (siempre y cuando no coincidan con trabajos realizados dentro de la carrera ni con asignaturas de ésta).

— Cursos, seminarios y actividades congresuales.

— Actividades realizadas en el marco de intercambios con otras universidades.

La realización de cada actividad deberá haber sido autorizada por el Jefe de Estudios de la enseñanza correspondiente, que será quien autorice, en su caso, el reconocimiento de los créditos.

5.5. Trabajo de Fin de Carrera

5.5.1. Introducción

La realización del Trabajo Final de Carrera (TFC) es indispensable para obtener el título. La presente normativa pretende dar las pautas básicas de presentación, constitución del Tribunal y defensa del TFC.

Corresponde al estudiante la elección del tema sobre el que desarrollará su TFC. Los profesores de la Escuela y los Departamentos pueden sugerir temas específicos en los que se pueda desarrollar un TFC.

Entre otros, se distinguen dos modalidades de TFC: el Trabajo de Experimentación y el Proyecto.

— El Trabajo de Experimentación debe adecuarse a una estructura que contenga: introducción, antecedentes, materiales y métodos, resultados, discusión de los resultados, conclusiones, bibliografía y resumen. Es imprescindible que en la introducción se justifique el interés socioeconómico de llevar a cabo esta experimentación.

Los gastos de compra de materiales para la realización de Trabajos Experimentales irán a cargo del estudiante, el cual conservará la propiedad con independencia de la calificación que obtenga. En casos excepcionales la EPS puede colaborar en estos gastos. Esta circunstancia se formalizará por escrito en documento firmado por la Dirección de Estudios y por el estudiante. En este documento se especificarán las cláusulas que puedan modificar lo que haga referencia a la propiedad del TFC.

— El Proyecto debe contener, cuando sea necesario, memoria, planos, estudio económico, presupuesto, pliego de condiciones y prototipos experimentales.

5.5.2. Propuesta del estudiante

Antes de matricularse y realizar el TFC, el estudiante presentará a la Dirección de Estudios una propuesta del trabajo que quiere desarrollar.

La propuesta constará de:

— El impreso «Proposta de realització del Treball Final de Carrera», facilitado por la Secretaría de la EPS, cumplimentado.

— Un Anexo que quedará archivado en la Dirección de Estudios donde figurarán:

a) una breve descripción de la motivación, objetivo y metodología a utilizar.

b) un índice aproximado del Trabajo.

5.5.3. Director. Avalador

Se prevén las siguientes figuras para tutorizar la realización de un TFC:

— El Profesor Avalador. Es un profesor que imparte clases en la Escuela y que avala la viabilidad de la realización del TFC. Este profesor deberá firmar, en prueba de conformidad, la propuesta.

— El Director del TFC. Es quien orientará al estudiante en la realización del Trabajo y le dará apoyo docente. El Director debe ser una persona cualificada técnicamente y puede no pertenecer a la Escuela. En caso de pertenecer a ella, él mismo actuará de Avalador.

Es el estudiante quien elige su Director de TFC. En caso de que éste no sea un profesor que imparta docencia en la Escuela, será necesario que la propuesta venga firmada por esa persona y por el Profesor Avalador. La Dirección de un TFC puede ser compartida, como mucho, por dos codirectores.

El Profesor Avalador será el enlace oficial entre la Escuela y el Director cuando éste no pertenezca a la EPS.

5.5.4. Aprobación de la propuesta

La Dirección de Estudios, con el asesoramiento de una Comisión Técnica en su caso, decidirá sobre la aprobación de la propuesta realizada por el estudiante.

Esta resolución será comunicada por escrito al estudiante mediante copia, debidamente cumplimentada, del impreso de presentación de propuesta.

La Comisión Técnica, que será nombrada por la Dirección de Estudios, estará formada por profesores de la EPS en las materias relacionadas más directamente con los temas que son objeto del TFC.

Corresponde a la Dirección de Estudios fijar y hacer públicas las fechas en que se examinarán las propuestas presentadas hasta el momento, de acuerdo con el Calendario general aprobado para ese curso.

Una vez aprobada la propuesta, el estudiante la registrará en la Secretaría donde le entregarán una copia.

5.5.5. Matrícula del TFC

Para la matrícula del TFC es necesario haberse matriculado, previa o simultáneamente, de todas las asignaturas obligatorias y optativas de la carrera.

En el momento de formalizar la matrícula, es necesario que el estudiante presente el original del impreso de propuesta de TFC aprobada por la Dirección de Estudios.

La matrícula del TFC da derecho a una única exposición y defensa que se hará durante las convocatorias de junio o septiembre, y siempre en la convocatoria inmediatamente posterior a la fecha de depósito en la Secretaría.

El estudiante podrá solicitar examinarse en fechas anteriores a las oficiales mediante instancia a la Dirección de estudios.

5.5.6. Depósito del TFC

Para poder depositar el TFC hay estar matriculado y tener aprobada la propuesta con una antelación mínima de tres meses.

El depósito de un TFC no implica la conformidad del Director con su contenido.

El estudiante depositará tres ejemplares del TFC en la Secretaría, que le entregará el correspondiente recibo. En el momento del depósito deberá presentar la propuesta aprobada.

Todos los TFC se presentarán en formato DIN A4, mecanografiados y con las páginas numeradas.

En el momento de la exposición el estudiante debe entregar a los miembros del Tribunal tres copias del Resumen del TFC, de extensión no superior a 5 páginas mecanografiadas en formato DIN A4. Este resumen debe contener toda la información clave generada en el TFC y dar una visión general del mismo. Tras la exposición se adjuntará una copia del Resumen en cada ejemplar de TFC.

Una vez depositado, el TFC no po drá modificarse. En caso de que el estudiante detecte en él algún error podrá presentar una hoja con las rectificaciones oportunas en el momento de la exposición.

5.5.7. Tribunal

Estará constituido por tres miembros: presidente, secretario y vocal. El Tribunal es el responsable del correcto desarrollo de la sesión de exposición y defensa.

Los miembros del Tribunal serán designados por el responsable de Trabajos de Fin de Carrera de la EPS en base a su prestigio profesional y su conocimiento de la temática tratada en el TFC. Para su designación se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

— Los miembros del Tribunal deberán tener una titulación académica no inferior a Ingeniero Técnico o Diplomado.

— Por lo menos uno de los miembros del Tribunal será un profesor que imparta docencia en la Escuela.

— El Director del TFC podrá formar parte del Tribunal. En caso de haber dos codirectores sólo uno podrá formar parte del mismo.

Junto con los miembros titulares del Tribunal se nombrará un vocal suplente, que será un profesor que imparta docencia en la Escuela.

El Tribunal no podrá constituirse con menos de 3 miembros. Si falta el presidente, será sustituido por el secretario, y éste por el vocal.

5.5.8. Exposición y defensa

El acto será público y en las fechas fijadas por la Dirección de Estudios. Se compondrá de las siguientes partes:

a) Una exposición por parte del estudiante que contendrá:

— En los trabajos de experimentación: los objetivos del trabajo, metodología utilizada, resultados más destacados, conclusiones, y justificación del interés socioeconómico actual del trabajo.

— En proyectos: la memoria.

Una vez el presidente haya cedido la palabra al estudiante para iniciar la exposición, ningún miembro del Tribunal puede interrumpirlo hasta que haya terminado. La duración de esta exposición no será superior a los 30 minutos.

La Escuela facilitará un local adecuado y todos los medios disponibles que el estudiante considere necesarios para una correcta exposición.

b) Una vez finalizada la exposición, el Tribunal podrá proceder a un turno de preguntas al estudiante durante un período no superior a 30 minutos.

c) A continuación el Tribunal, reunido a puerta cerrada, procederá a la evaluación y calificación del trabajo.Serán elementos de evaluación:

— El resumen del TFC.

— La innovación, repercusiones económicas del trabajo y perspectivas de futuro.

— El conocimiento y dominio de la temática.

— El planteamiento y metodología adecuados.

— Las conclusiones.

— El orden y la claridad en la exposición.

Cada miembro del Tribunal hará una ponderación de los correspondientes elementos y evaluará el trabajo.

d) El Tribunal redactará un Informe de Evaluación donde constará la calificación otorgada. De este Informe se adjuntará copia a los ejemplares destinados al estudiante y a la Dirección de Estudios, pero no al que va destinado a la Biblioteca. Asimismo, el Tribunal podrá redactar una hoja de observaciones que se adjuntará a cada ejemplar del TFC. Ambos impresos serán facilitados por la Secretaría de la Escuela.

La calificación se hará pública cuando el Tribunal lo considere oportuno, pero nunca más tarde del día siguiente a la celebración del examen.

El Estudiante podrá pasar a recoger el TFC con el informe correspondiente del Tribunal cuando se hayan publicado las actas del examen. En caso de no hacerlo en el plazo de un mes, desde Secretaría se podrá proceder a la destrucción del ejemplar destinado al estudiante.

5.5.9. Calendario

La Dirección de la EPS publicará anualmente un calendario con las fechas a tener en cuenta para cada uno de los trámites relacionados con los TFC.

5.5.10. Propiedad

El TFC es propiedad del estudiante que lo presenta. La propiedad puede ser compartida o cedida a otras personas físicas o jurídicas siempre que esta circunstancia conste expresamente por escrito.

La EPS se reserva el derecho de utilización interna del TFC, citando siempre su autor.

Para su reproducción o utilización externa es necesaria una autorización expresa del propietario o propietarios.

5.6. Recomendaciones de matrícula

PARA CURSAR LA ASIGNATURA:	SE RECOMIENDA HABER CURSADO:
Microbiología Alimentaria	Microbiología General
Procesado de los Alimentos	OB y T.Alimentos
Instalaciones y Edificios	Ingeniería Medio Rural

6. PROGRAMAS DE LAS ASIGNATURAS

6.1. Asignaturas obligatorias

6.1.1. Asignaturas obligatorias de 1er curso

6.1.1.1. Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería

PROFESORA: Dolors VILA SERRA

OBJETIVOS:

El objetivo de la asignatura es que el alumno obtenga los conocimientos teóricos básicos del cálculo infinitesimal, de las ecuaciones diferenciales y del álgebra lineal, que se familiarice con el uso de métodos numéricos para la resolución de los principales problemas, y aprenda a utilizar diferentes rutinas y programas como herramientas de trabajo.

PROGRAMA:

Parte 1. Análisis.

1. Sucesiones y series.
    - 1.1. Sucesiones de números reales. Convergencia.
    - 1.2. Series de números reales. Convergencia.
    - 1.3. Series de potencias. Series de Taylor.
2. Análisis de funciones reales de una y varias variables.
    - 2.1. Dominio y recorrido.
    - 2.2. Límites y continuidad.

2.3. Derivabilidad. Diferenciabilidad.

2.4. Aplicaciones de las derivadas: optimización.

2.5. Integración.

2.6. Aplicación de las integrales: cálculo de áreas y de volúmenes.

3. Ecuaciones diferenciales ordinarias.

3.1. E.D.O. de orden 1.

3.2. Aplicaciones.

4. Métodos numéricos.

4.1. Ceros de funciones.

4.2. Interpolación de funciones.

4.3. Cálculo de integrales definidas.

Parte 2. Álgebra lineal.

1. Cálculo matricial.

1.1. Matrices.

1.2. Determinantes.

1.3. Sistemas de ecuaciones lineales.

2. Espacios Vectoriales.

2.1. Definición y ejemplos.

2.2. Base de un espacio vectorial. Cambio de base.

2.3. Subespacios vectoriales.

3. Aplicaciones lineales.

3.1. Definición y propiedades.

3.2. Núcleo e imagen de una aplicación lineal.

3.3. Matriz asociada a una aplicación lineal.

3.4. Valores y vectores propios. Diagonalización.

4. Métodos numéricos para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

4.1. Métodos directos: eliminación Gaussiana. Descomposición LU.

4.2. Métodos iterativos: Jacobi. Gauss-Seidel.

Parte 3. Introducción a la estadística.

EVALUACIÓN:

La nota final de la asignatura se obtendrá a partir del resultado de las diferentes pruebas, teóricas y prácticas, que se harán a lo largo del curso.

6.1.1.2. Fundamentos Físicos de la Ingeniería

PROFESOR: Josep AYATS i BANCELLS

OBJETIVOS:

Los contenidos de esta asignatura deben ser el fundamento de otras asignaturas que se verán a lo largo de la carrera. El programa consta de cuatro partes fundamentales:

I. Mecánica.

II. Electricidad.

III. Termodinámica.

IV. Mecánica de Fluidos.

En la primera parte, Mecánica, se pretende consolidar los conocimientos sobre Mecánica Clásica que el alumno ya ha estudiado en cursos anteriores y, a partir de ahí, desarrollar los conceptos de la Dinámica del Sólido Rígido, que son de importancia capital para entender el funcionamiento de cualquier artefacto. La parte dedicada a elementos de construcción será ampliada en la asignatura de Instalaciones y Edificaciones.

En la segunda parte, Electricidad, se verán los conceptos más básicos de la Electrostática y una visión general de los circuitos de corriente continua.
En la tercera parte, Termodinámica, se estudiarán los principios básicos que rigen los cambios energéticos en los sistemas físicos.
Estas segunda y tercera partes de la asignatura serán la base para estudiar, respectivamente, el Electromagnetismo y las máquinas térmicas de uso industrial dentro de la asignatura de Ingeniería del Medio Rural.
En la cuarta parte, Mecánica de Fluidos, se estudiarán las propiedades características de los líquidos y los gases, y su comportamiento tanto estático como dinámico. Todo esto será ampliado en la asignatura de Operaciones Básicas y Tecnología de los Alimentos.
En todas las cuatro partes los conceptos teóricos serán de vital importancia, pero siempre se trabajará de cara a su aplicación en la resolución de problemas.

PROGRAMA:

I. Mecánica

Tema 1. Síntesis de la Mecánica de una partícula.

- 1.1. Notación vectorial. Operaciones con vectores.
- 1.2. Cinemática de cuerpos puntuales.
  - 1.2.1. Movimientos particulares en una y dos dimensiones.
- 1.3. Dinámica de los cuerpos puntuales.
  - 1.3.1. Leyes de Newton y aplicaciones.
- 1.4. Trabajo, energía cinética y energías potenciales.
  - 1.4.1. Principio de conservación de la energía.

Tema 2. Dinámica de sistemas de partículas. Sólido rígido.

- 2.1. Centro de masas de un sistema de partículas.
- 2.2. Principios de conservación.

2.3. Dinámica del sólido rígido.

2.3.1. Ecuación fundamental de rotación en torno a un eje fijo.

2.4. Movimiento general de traslación y rotación de un sólido rígido.

2.5. Equilibrio estático de un sólido rígido.

2.6. Análisis de estructuras articuladas planas.

2.7. Cargas sobre vigas.

II. Electricidad

Tema 3. Electrostática.

3.1. Campo eléctrico y Potencial eléctrico.

3.2. Conductores en equilibrio electrostático. Carga inducida.

3.3. Condensadores y dieléctricos.

Tema 4. Corriente eléctrica.

4.1. Intensidad de corriente. Resistencia. Ley de Ohm.

4.2. Energía en un circuito eléctrico. Efecto Joule.

4.3. Circuitos de corriente continua. Leyes de Kirchhoff.

III. Termodinámica

Tema 5. Primer principio de la Termodinámica.

5.1. Temperatura y calor. Escalas de temperatura y termómetros.

5.2. Energía calorífica, capacidad calorífica y calor específico.

5.3. Ecuación de estado de los gases ideales y modelo de sustancia incompresible.

5.4. Enunciado del Primer Principio. Aplicaciones a sistemas cerrados y abiertos.

Tema 6. Segundo Principio de la Termodinámica.

6.1. Motores termodinámicos y máquinas frigoríficas.

6.2. Enunciados de Kelvin-Planck y de Clausius.

6.3. Teoremas de Carnot. Ciclo de Carnot.

6.4. Función entropía. Principio de aumento de la entropía.

IV. Mecánica de fluidos

Tema 7. Estática de fluidos.

7.1. Propiedades de los fluidos.

7.2. Presión hidrostática. Presión absoluta y relativa.

7.3. Sistemas de medida de la presión.

7.4. Fuerzas sobre superficies sumergidas. Principio de Arquímedes.

Tema 8. Dinámica de fluidos.

8.1. Fluidos en movimiento.

8.2. Ecuación de continuidad y ecuación de la energía.

8.3. Sistemas de medida de la presión, la velocidad y el caudal.

8.4. Aplicaciones de la ecuación de la energía.

EVALUACIÓN:

La evaluación final de la asignatura se hará a partir de por lo menos dos pruebas escritas, que se realizarán en fechas previamente acordadas con los estudiantes.

6.1.1.3. Fundamentos Químicos de la Ingeniería

PROFESORAS: Àngels GALÁN i GIRÓ (1er cuatrimestre)
Consol BLANCH i COLAT (2º cuatrimestre)

CUATRIMESTRE: 1º

CRÉDITOS: 6

OBJETIVOS:

Homogeneizar los diferentes niveles que los alumnos pueden tener de esta asignatura, consolidar y profundizar sus conceptos básicos. Establecer las bases para otras asignaturas en la carrera.

El aprendizaje de las operaciones básicas de un laboratorio químico para su aplicación práctica dentro del campo de las industrias agroalimentarias. Ver experimentalmente conceptos estudiados a nivel teórico.

PROGRAMA:

Está dividido en dos partes fundamentales.

En la primera parte se ven los factores que condicionan la reactividad de los compuestos orgánicos y se estudian los diversos tipos de compuestos orgánicos agrupados según las características comunes.

Dentro de la segunda parte se hace una revisión de conceptos fundamentales, cálculos químicos y se estudian los diversos tipos de equilibrio químico.

I. Química Orgánica

1. Introducción a la Química Orgánica.
    - 1.1. Ciclo del carbono.
    - 1.2. Carbono elemental.
    - 1.3. Importancia del carbono.
2. Formación de enlaces.
    - 2.1. El enlace químico.
    - 2.2. El enlace covalente.
    - 2.3. Estructura y geometría molecular.
    - 2.4. Representación gráfica de moléculas orgánicas.
3. Isomería.
4. Reactividad de los compuestos orgánicos.

4.1. Grupos funcionales.

4.2. Efectos electrónicos.

4.3. Efecto estérico.

4.4. Tipos de reactivos.

4.5. Tipos de reacciones.

5. Mecanismos de reacción.

II. Química general

6. Conceptos fundamentales.

6.1. Ecuaciones químicas.

6.2. Cálculos basados en fórmulas y ecuaciones químicas.

6.3. Composición centesimal y fórmula empírica.

6.4. Soluciones:

6.4.1. Tipos.

6.4.2. Concentración.

6.4.3. Solubilidad.

6.4.4. Diluciones.

6.5. Tipos generales de reacciones.

7. Equilibrio químico.

7.1. Constante de equilibrio.

7.2. Equilibrio homogéneo.

7.3. Equilibrio heterogéneo.

7.4. Principio de Le Châtelier.

7.5. Tipos de equilibrio en disolución acuosa.

8. Reacciones de transferencia de protones.

8.1. Concepto ácido-base.

8.2. Carácter anfiprótico del agua.

8.3. Producto iónico del agua.

8.4. Concepto de pH.

8.5. Constante de equilibrio. Cálculo de pH.

8.6. Hidrólisis de cationes y aniones.

8.7. Valoraciones ácido-base:

8.7.1. Curvas de valoración.

8.7.2. Equilibrios simultáneos.

8.7.3. Ácidos polipróticos.

8.8. Soluciones amortiguadoras.

9. Reacciones de precipitación.

9.1. Producto de solubilidad.

9.2. Aplicaciones del producto de solubilidad.

10. Reacciones de complejación.

10.1. Complejos de coordinación.

10.2. Cálculos relacionados con equilibrios de complejación.

11. Reacciones de transferencia de electrones.

11.1. Estados de oxidación.

11.2. Potenciales estándar.

11.3. Cálculos relacionados con equilibrios de oxidación-reducción.

PRÁCTICAS:

Se realizarán sesiones de dos horas semanales. Estas experiencias girarán en torno a las operaciones básicas de laboratorio y, posteriormente, a las aplicaciones prácticas de los principios teóricos estudiados.

La asistencia a las prácticas es obligatoria.

EVALUACIÓN:

La evaluación será continua y la calificación de la asignatura se realizará a partir de:

— Dos exámenes de teoría a lo largo del cuatrimestre (50% de la nota).

— Nota de prácticas (50% de la nota), evaluadas así:

. informes de las prácticas (10%)

. examen práctico (25%)

. examen teórico (15%)

CUATRIMESTRE: 2º

CRÉDITOS: 6 (3T +3 P)

QUÍMICA ANALÍTICA

OBJETIVOS:

— Adquirir los principios teóricos fundamentales de química analítica.

— Conocer las técnicas y los métodos característicos en química analítica.

— Facilitar herramientas y razonamientos que posibiliten la interpretación y la resolución experimental de problemas concretos en análisis químico agrícola.

— Facilitar una metodología de trabajo para adquirir autonomía en el posterior ejercicio de la profesión.

PROGRAMA:

Los contenidos del curso giran en torno a los siguientes bloques: introducción a la química analítica y etapas que deben considerarse en todo proceso analítico, principios teóricos fundamentales en química analítica, técnicas analíticas de separación, métodos cuantitativos convencionales e instrumentales en química

analítica , estudio teoricoexperimental de problemas reales en análisis químico agrícola.

1. Introducción al análisis químico

1.1. Definición, objeto y aplicaciones.

1.2. Etapas de un proceso analítico.

1.3. Técnicas comunes en química analítica.

1.4. Recogida de datos experimentales, tratamiento estadístico de datos y presentación de resultados. Precisión. Exactitud. Errores.

1.5. Utillaje, reactivos y patrones químicos.

1.6. Investigación bibliogràfica.

2. Principios teóricos fundamentales en química analítica. Análisis volumétrico y gravimétrico.

2.1. Aplicaciones analíticas de las valoraciones ácido-base.

2.2. Aplicaciones analíticas de las reacciones de precipitación.

2.3. Aplicaciones analíticas de las reacciones con formación de complejos.

2.4. Aplicaciones analíticas de las valoraciones de oxidación-reducción.

3. Introducción a las separaciones analíticas.

3.1. Extracción con disolventes.

3.2. Cromatografía.

4. Métodos analíticos instrumentales.

4.1. Métodos espectrofotométricos.

4.2. Métodos cromatográficos.

4.3. Métodos electroanalíticos.

5. Estudio experimental: Aplicación del análisis químico en agricultura y en la industria agroalimentaria.

5.1. Muestreo y preparación de la muestra.

5.2. Control de calidad de aguas y de productos cárnicos.

5.2.1. Utilización de técnicas volumétricas.

5.2.2. Utilización de técnicas instrumentales: electroanalíticas, espectroscópicas y cromatográficas.

PRÁCTICAS:

Se realizarán 30 horas de prácticas, en dos períodos condensados. Las sesiones serán por las tardes y tendrán una duración mínima de 3 horas.

Los contenidos de las prácticas serán:

1er período:

1. Reactivos, utillaje, tratamiento de la muestra, operaciones básicas en química analítica.

2. Métodos seleccionados de análisis cuantitativo.

2º período:

3. Resolución de un problema real. Aplicación de los fundamentos y la metodología de trabajo desarrollados en el curso.

En el primer período se evaluarán las libretas de prácticas y los resultados experimentales.

En el segundo período se elaborará un informe que contendrá: planteamiento del problema, parte bibliográfica trabajada, técnicas y métodos empleados, tratamiento de los resultados experimentales obtenidos y conclusiones.

La asistencia a las prácticas es obligatoria.

En caso excepcional podrán realizarse algunas sesiones de prácticas en horario de mañana.

EVALUACIÓN:

Para aprobar el cuatrimestre hay que tener aprobados los contenidos teóricos y haber superado las prácticas.

La evaluación de la asignatura tendrá en cuenta los siguientes ítems:

— Examen global (50% de la nota final).

— Prácticas obligatorias (40% de la nota final).

Se tendrá en cuenta el informe final y la actuación en el laboratorio.

— Problemas resueltos a lo largo del curso (5% de la nota final).

— Recensiones bibliográficas (5% de la nota final).

6.1.1.4. Biología

PROFESORA: Carme CASAS i ARCARONS

OBJETIVOS:

Dado que los organismos vivos son la base de toda industria agroalimentaria, el objetivo fundamental que se pretende con esta asignatura es adquirir los conocimientos de la biología que deben servir de base para las asignaturas técnicas que se impartirán en cursos posteriores.

Se pretende, además, homogeneizar los diferentes niveles que los alumnos pueden tener de esta asignatura y alcanzar el nivel universitario necesario para cursar los estudios de Ingeniería Técnica Agrícola.

Así, pues, el programa de esta asignatura se centrará en las siguientes áreas de conocimiento:

— Biología Molecular/Bioquímica: Conocimiento de la composición molecular de los seres vivos.

— Biología y Fisiología Celular: Conocimiento de la unidad básica de los seres vivos, la célula, a nivel de organización, de composición, de estructura y de funcionamiento.

— Genética: Conocimiento de los mecanismos de multiplicación, variabilidad y herencia de los seres vivos.

— Organismos: Visión general de la diversidad de organismos vivos. Caracterización e importancia de los organismos eucariotas en las industrias agroalimentarias.

Se mantendrá siempre la tendencia a relacionar todos los conceptos teóricos con su posible aplicación práctica en el mundo de las industrias agroalimentarias, tanto en las clases de teoría como en las de prácticas.

PROGRAMA:

Introducción. Relación Biología-Industria Agroalimentaria.

1. Biología Molecular/Bioquímica.

    1.1. Composición de la materia viva.

    1.2. Principios inmediatos inorgánicos: Agua y sales minerales.

    1.3. Glúcidos.

    1.4. Lípidos.

    1.5. Proteínas.

    1.6. Ácidos nucleicos.

2. Biología y Fisiología celular.

    2.1. La célula. Origen y evolución celular.

2.2. Niveles de organización celular.

2.3. Membranas celulares.Transporte de sustancias.

2.4. Paredes y cubiertas celulares.

2.5. Región nuclear y núcleo.

2.6. Ribosomas y expresión del DNA. Síntesis de proteínas.

2.7. Retículo endoplasmático y Aparato de Golgi: Biosíntesis, almacenamiento y exportación en eucariotas.

2.8. Lisosomas y heterotrofia. Digestión celular.

2.9. Plastos y autotrofia.

2.10. Mitocondrias y metabolismo.

2.11. Microtúbulos y motilidad celular.

2.12. Ciclo celular.

2.12.1. Mitosis y reproducción celular.

2.12.2. Meiosis y reproducción sexual.

3. Genética.

3.1. Conceptos generales de genética.

3.2. Genética mendeliana.

3.3. Herencia ligada al sexo.

3.4. Ligamiento y recombinación.

3.5. Mapa génico.

4. Biología de los organismos.

4.1. Clasificación de los organismos vivos. Definición de especie. Sistemática y Taxonomía.

4.2. Los cinco reinos.

4.3. Organismos eucariotas.

4.3.1. Algas.

4.3.2. Hongos.

4.3.3. Protozoos.

4.3.4. Plantas

4.3.5. Animales.

PRÁCTICAS:

Las prácticas se impartirán semanalmente en sesiones de dos horas. Los contenidos se centrarán en las áreas de conocimiento expuestas en las clases teóricas:

— Biología molecular:

. Determinación de los principales componentes de la materia viva.

— Biología celular:

. Microscopia: Técnicas de tinción y de observación.

. Citología: Observación de diferentes tipos de células y orgánulos celulares.

. Reconocimiento de las características de diferentes grupos de organismos: algas, hongos y protozoos.

— Problemas de Genética.

EVALUACIÓN:

Se realizará una evaluación continua de la asignatura y la nota final se elaborará a partir de las notas de teoría y de las notas de prácticas.

6.1.1.5. Informática

PROFESOR: Jordi SURIÑACH i ALBAREDA

OBJETIVOS:

La programación es una herramienta multidisciplinar. En esta asignatura se hace una iniciación a la programación de los ordenadores mediante una notación algorítmica general y, en concreto, con el lenguaje estructurado QBasic.

El objetivo principal es aprender a subdividir problemas de manera que puedan tener tratamiento informático.

Previamente se introducirá al estudiante en el entorno de los ordenadores personales, para que conozca cómo funcionan y sea capaz de realizar operaciones básicas.

En todo caso, se trata de dar los conocimientos para que el estudiante pueda solucionar los problemas numéricos que se le presentarán a lo largo de la carrera.

PROGRAMA:

1. Introducción a la informática.
    - 1.1. Conceptos básicos.
    - 1.2. Estructura de un ordenador.
        - 1.2.1. Visión general.
        - 1.2.2. Memoria interna.
        - 1.2.3. Procesador.
        - 1.2.4. Periféricos.
    - 1.3. Tipos de ordenadores.
    - 1.4. Redes de ordenadores.
2. Introducción al MS-DOS.
    - 2.1. Concepto de S.O.
    - 2.2. Ficheros.
    - 2.3. Órdenes básicas.
    - 2.4. Subdirectorios.

2.5. Conceptos avanzados.

2.6. Copias de seguridad.

3. Algorítmica.

3.1. Algoritmos, programas y lenguajes.

3.2. Objetos y acciones elementales.

3.3. Estructuras de control.

3.4. Esquemas de recorrido y búsqueda.

3.5. Diseño descendente.

PRÁCTICAS:

Sirven para practicar y profundizar en los conocimientos aprendidos en los temas segundo y tercero.

En los primeros laboratorios se darán los conceptos de Hoja de Cálculo y Procesador de Textos y se verán dos de concretos, aunque de manera superficial.

Hay que remarcar que las clases prácticas con los ordenadores son introductorias y, por tanto, el estudiante debe practicar por su cuenta para un total aprovechamiento de la asignatura.

EVALUACIÓN:

La calificación constará de tres partes:

— Dos pruebas escritas (a mediados y al final del curso): 70%.

— La nota de un programa que se deberá realizar fuera de las horas lectivas: 20%.

— La puntuación de las sesiones de laboratorio evaluadas: 10%.

6.1.1.6. Expresión Gráfica y Cartografía

PROFESORA: Carme VERNIS i ROVIRA

OBJETIVOS:

Alcanzar un nivel adecuado para dibujar, conocer las herramientas de dibujo, y comprender los sistemas de representación, con la doble finalidad de elaborar proyectos en el ámbito de la Ingeniería Técnica Agrícola y de alcanzar razonamientos espaciales y geométricos a utilizar en otras asignaturas.

PROGRAMA:

1. Geometría plana.
    - 1.1. Conceptos básicos.
    - 1.2. Triángulos, cuadriláteros, polígonos regulares.
    - 1.3. Curvas cónicas, cíclicas y espaciales.
    - 1.4. Tangencias.
    - 1.5. Construcciones gráficas.
2. Introducción del programa de Autocad V.13.
    - 2.1. Pantalla de Autocad para Windows: barras de herramientas en Windows.
    - 2.2. Abrir y guardar archivos.
    - 2.3. Estructura de menús.
    - 2.4. Selección del sistema de coordenadas.
        - 2.4.1. Localización de puntos.
        - 2.4.2. Especificación de coordenadas.
    - 2.5. Órdenes de ayuda al dibujo.
    - 2.6. El visor de dibujos en Windows.
    - 2.7. Dibujos prototipo.

2.8. Creación de objetos: órdenes de dibujo.

2.9. Dibujo con precisión.

2.9.1. Rejilla/orto.

2.9.2. Referencia a puntos geométricos de objetos.

2.9.3. Medidas y divisiones.

2.9.4. Cálculo de puntos.

2.9.5. Cálculo de áreas.

2.10. Métodos de edición.

2.10.1. Selección de objetos.

2.10.2. Pinzamientos.

2.10.3. Copiar, desplazar, borrar…

2.11. Control de pantalla de Dibujo.

2.12. Resolución de las construcciones gráficas de geometría a través del dibujo informatizado.

3. Superficies: generación y clasificación.

4. Normalización.

4.1. Proyecciones: elección de vistas.

4.2. Secciones. Representación y tipos.

4.3. Escalas de reducción.

4.4. Acotación.

4.5. Croquis: bocetos y proporciones.

5. Sistemas de representación.

5.1. Clasificación, características y aplicaciones de cada sistema.

5.2. Sistema axonométrico.

5.2.1. Representación de punto, recta y plano.

5.2.2. Posiciones relativas entre punto, recta y plano (pertenencias, intersecciones, paralelismo, perpendicularidad).

5.2.3. Representación de figuras a partir de sus proyecciones diédricas.

5.3. Sistema diédrico.

5.3.1. Representación de punto, recta y plano.

5.3.2. Posiciones relativas entre punto, recta y plano (pertenencias, intersecciones, paralelismo, perpendicularidad).

5.3.3. Movimientos operativos: abatimientos, giros y cambios de plano.

5.3.4. Prismas y pirámides: construcción, intersecciones y desarrollos.

6. Cartografía y topografía: definición.

6.1. Superficies topográficas.

6.1.1. Representación.

6.1.1.1.Unidades de medida.

6.1.1.2. Curvas de nivel: equidistancia, líneas de máxima pendiente.

6.1.2. Perfiles longitudinales y transversales.

6.1.3.Fotogrametría.

PRÁCTICAS:

Las prácticas se impartirán en sesiones de dos horas semanales, en las que se desdoblarán los grupos.

Durante las sesiones prácticas se desarrolla el temario de la asignatura a través de ejercicios guiados por el profesor.

Se llevarán a cabo en el aula de dibujo o en el aula de informática.

La asistencia a las clases prácticas es obligatoria y se harán varios controles a lo largo del cuatrimestre.

EVALUACIÓN:

La evaluación de la asignatura se realizará a través de dos exámenes y la valoración de las prácticas.

6.1.1.7. Bioquímica

PROFESOR: Josep Maria SERRAT i JURADO

CRÉDITOS: 6

OBJETIVOS:

1. Dar al alumno una visión amplia de los sistemas metabólicos y enseñarle las bases bioquímicas que explican el funcionamiento de los seres vivos.
2. Familiarizar al alumno con los métodos y la instrumentación propios de un laboratorio de bioquímica.

CONTENIDO TEÓRICO:

I. Las enzimas.

1. Estructura y función de las enzimas.
2. Mecanismos de acción enzimática.
3. Cinética enzimática.

II. Bases quimicofísicas del metabolismo.

1. La energía en las reacciones bioquímicas.
2. Producción y transferencia de enlaces de alta energía: fosforilación a nivel de sustrato.

3. Compartimentación bioquímica y mecanismos de transporte molecular.

4. Transferencia de hidrógenos y de electrones: significado metabólico.

5. Fosforilación oxidativa.

III. Introducción al metabolismo.

1. Esquema general. El ciclo de los ácidos tricarboxílicos.

2. Glúcidos.

3. Lípidos.

4. Aminoácidos.

5. Ácidos nucleicos.

6. Mecanismos de regulación del metabolismo.

IV. Conversión de energía electromagnética en energía química: la fotosíntesis. Asimilación del dióxido de carbono por las plantas.

V. Conversión de energía química en energía mecánica: el músculo.

PRÁCTICAS:

Las prácticas consistirán en experiencias en el laboratorio que permitirán al alumno la observación de fenómenos bioquímicos relacionados con los conceptos teóricos del programa.

EVALUACIÓN:

Se pedirá al alumno que haga dos exámenes teóricos (65% de la nota) y un examen de las prácticas (35% de la nota).

6.1.1.8. Tecnología de la Producción Vegetal

PROFESORA: Ester VINYETA i PUNTÍ

CRÉDITOS: 9

OBJETIVOS:

El estudio de los factores climáticos, biológicos y edafológicos que condicionan la producción agrícola vegetal y las técnicas que se aplican para obtener las producciones convenientes, teniendo en cuenta la conservación del suelo y del ambiente.

Se darán los conocimientos básicos de botánica y de cultivos ya que el material vegetal es la base del desarrollo de este estudio.

PROGRAMA:

1. Introducción a la producción vegetal.
    1.1. Sistemas agrícolas.
    1.2. Distribución geográfica y situación actual.
    1.3. Especies vegetales de interés agrícola.
2. Climatología.
    2.1. Concepto de clima y meteorología.
    2.2. La atmósfera: homosfera y heterosfera.
    2.3. Factores que intervienen en el clima.
        2.3.1. Radiación solar: Radiación Luminosa (Efecto sobre la Fotosíntesis, Fototropismo y Fotoperiodicidad). Radiación Térmica (Efecto sobre la Evaporación, Transpiración, Respiración y Fotosíntesis).
        2.3.2. Agua (Fuentes de agua, humedad relativa, ciclo del agua).
        2.3.3. Viento (Acción física, mecánica, química y biológica).
    2.4. Cálculo de evapotranspiración y necesidades hídricas.
    2.5. Clasificaciones agroclimáticas.

3. El suelo y técnicas aplicadas al suelo.

3.1. Concepto y composición del suelo. Formación del suelo. Fases del suelo.

3.2. Propiedades físicas del suelo.

3.2.1. Textura.

3.2.2. Estructura y porosidad.

3.2.3. Atmósfera del suelo.

3.2.4. Agua del suelo y capacidad de retención hídrica.

3.2.5. Control del estado físico del suelo a partir de los trabajos de cultivo.

3.2.6. Cálculo de las necesidades hídricas de una cosecha.

3.2.6.1. Parámetros de riego.

3.2.6.2. Métodos de riego.

3.3. Fertilidad del suelo (Propiedades químicas y biológicas).

3.3.1. Elementos químicos del suelo.

3.3.2. Complejo coloidal o argilohúmico.

3.3.3. Reacción del suelo. pH.

3.3.4. Bases de cambio y saturación del complejo coloidal.

3.3.5. Salinidad y Alcalinidad. Conductividad eléctrica.

3.3.6. Materia orgánica. Evolución de la M.O. en el suelo.

3.3.7. Enmiendas y fertilización del suelo.

CONTENIDOS PRÁCTICOS:

Laboratorio:

1. Morfología externa vegetal: raíz, tallo, hojas, flores, frutos y semillas.
2. Histología vegetal.
3. Análisis de suelos.

4. Índices de crecimiento y desarrollo vegetales.

Salidas de campo:

1. Huertos y cultivos.
2. Viveros.
3. Estación agrometeorológica.

La asistencia a las prácticas de laboratorio y a las salidas de campo es obligatoria.

EVALUACIÓN:

La evaluación de esta asignatura se hará de manera continua y tendrá en cuenta:

1. Teoría (examen escrito).
2. Prácticas (examen y memoria de prácticas).

6.1.1.9. Tecnología de la Producción Animal

PROFESOR: Xavier SERRA i JUBANY

CRÉDITOS: 6

OBJETIVOS:

Conocimiento de los aspectos básicos de reproducción, alimentación y mejora genética de las principales especies animales que se comercializan en nuestro país.

CONTENIDOS:

1. Introducción
    1.1. Introducción a la Zootecnia.

1.1.1. Zootecnia y producción animal: conceptos y evolución. Las producciones animales en la dieta humana. La competencia animal-hombre. La ganadería como industria de transformación. Eficacia de la producción animal.

1.2. Situación de los sectores productivos a nivel mundial.

1.2.1. Sistemas de explotación, censos y producciones ganaderas de los principales sectores productivos: aves, porcino, caprino, vacuno, etc.

2. Reproducción:

2.1. Bases anatómicas y fisiológicas de la reproducción.

2.1.1. Reproducción de machos: anatomía del aparato reproductor, factores condicionantes de la llegada a la pubertad, valoración de la fertilidad y relación reproductiva (hembras/macho) recomendada en las principales especies.

2.1.2. Reproducción de las hembras: Anatomía del aparato reproductor, llegada a la pubertad, mantenimiento del ciclo estral y de la gestación en las principales especies (control hormonal, duración, etc.). Parto: cambios morfológicos y fisiológicos.

2.2. Técnicas de cont rol y mejora de la reproducción.

2.2.1. La detección de celos como base de un buen manejo reproductivo.Sistemas de cubrimiento. Ventajas y posibilidades de utilización de la inseminación artificial en las diferentes especies. Procesamiento y calidad del semen. Sincronización de celos: utilización de agentes luteolítics y de progestágenos. Métodos de detección de la gestación: palpación, niveles de progesterona, ecografía, etc. Inducción al parto. Técnicas de superovulación. Transplante de embriones: inseminación, recogida, calidad y trasplante.

2.3. Reproducción y productividad: factores de variación y cuantificación de la eficacia reproductiva.

2.3.1. La eficacia reproductiva como condicionante de la productividad: edad en el primer parto, fertilidad e intervalo entre partos, prolificidad, vida útil, etc.

2.3.2. Factores de variación de la reproducción: manejo, sanidad, alimentación y gestión de las reservas corporales.

2.3.3. Parámetros de valoración de la eficacia reproductiva. Ficheros, plannings y programas de control.

3. Alimentación y Racionamiento:

3.1. Fundamentos de la digestión de los alimentos. Concepto de digestibilidad.

3.1.1. Estructura y funciones del aparato digestivo de los monogástricos. Digestión: acción mecánica y acción química.

3.1.2. Particularidades del aparato digestivo de los rumiantes. La digestión en los rumiantes lactantes. Fermentación ruminal. Degradabilidad de los alimentos.

3.1.3. Valoración de la eficacia digestiva: digestibilidad de los alimentos. Factores de variación de la digestibilidad.

3.2. Utilización metabólica de los alimentos en los monogástricos y en los rumiantes.

3.2.1. Concepto de metabolismo. Productos finales de la digestión en los monogástricos. Nutrientes esenciales. Productos finales de la digestión en los rumiantes.

3.3. Valoración nutritiva de los alimentos: energía y proteína.

3.3.1. Balance energético de un alimento. Los diferentes tipos de energía: sucia, digestible, metabolizable y limpia. Sistemas y unidades actuales de valoración energética en el caso de los monogástricos y en los rumiantes.

3.4. Los minerales y las vitaminas en la alimentación animal.

3.4.1. Importancia de los minerales y de las vitaminas en la alimentación animal. Macro y Microminerales. Reserva y mobilización corporal de los minerales. Cuantificación de las necesidades de los animales. Vitaminas hidro y liposolubles. Carencia y toxicidad.

3.5. Cálculo de raciones y formulación de piensos para rumiantes.

3.5.1. Estimación de las necesidades nutritivas. Estimación de la capacidad de ingestión. Alimentos disponibles. Ración de base y complementación con concentrados. Sistemas de distribución de la ración: unifeed, DAC, etc. Ejemplos de cálculo de raciones.

4. Mejora genética:

4.1. Conceptos básicos. Objetivos de selección y programas de control. Selección masal, índice de selección y BLUP. Programas de mejora genética de grandes poblaciones. Métodos de selección utilizables a nivel de pequeñas explotaciones. Asociaciones de ganado selecto.

5. Bases de la producción animal:

5.1. Producción bovina.

5.1.1. Ciclo biológico y productividad.

5.1.2. Producción de leche. Curva de lactación de vacas lecheras, factores de variación. Evolución del peso vivo y de la capacidad de ingestión: alimentación y manejo reproductivo; sistemas de alojamiento y ordeño. Valoración de la calidad de la leche: GB, PB, recuento celular y carga microbiana.

5.1.3. Producción de carne. Explotación de vacas de carne. Sistemas de engorde de terneros. Índice de conversión. Rendimiento en canal tipo y definición. Evaluación de la canal: normas de clasificación EUROP.

5.2. Producción porcina.

5.2.1. Ciclo biológico. Líneas genéticas y cruces más utilizados. Sistemas de explotación: producción de lechones, engorde y ciclo cerrado.

5.2.2. Producción de lechones. Fases del ciclo productivo de la cerda; objetivos y valoración de la eficacia reproductiva. Destete-transición. Alimentación, manejo e instalaciones.

5.2.3. Engorde. Alimentación, manejo e instalaciones.

5.3. Producción de aves.

5.3.1. Ciclo biológico de las gallinas, tipos de producciones y razas más utilizadas. Producción de huevos y de broilers.

5.4. Producción ovina.

5.4.1. Ciclo biológico y productividad de las ovejas. Adaptación al medio natural.

5.4.2. Producción de carne. Razas y sistemas de explotación. Manejo de la reproducción. Cría y engorde de corderos.

5.4.3. Producción de leche de oveja. Razas y sistemas de explotación. Problemática del destete. Sistemas de ordeño mecánico.

5.5. Producción de conejos.

5.5.1. Ciclo biológico y productividad de la especie. Principales razas explotadas. Sistemas de producción. Manejo reproductivo. Recomendaciones nutritivas. Cría y engorde de gazapos. Tipo de instalaciones.

PRÁCTICAS:

En el aspecto práctico se realizarán seminarios de cálculo de raciones y formulación de piensos.

EVALUACIÓN:

En la evaluación se tendrán en cuenta diferentes ítems, entre los que habrá pruebas teóricas (50%) y prácticas (50%).

6.1.2. Segundo curso

6.1.2.1. Economía

PROFESORES: Joan Anton CASTEJÓN i FERNÁNDEZ
Carles TORRES i FEIXAS

OBJETIVO:
Introducción al mundo de la economía y organización industrial desde un punto de vista práctico y aplicado a diferentes situaciones que un técnico puede encontrarse en la vida profesional.

PROGRAMA:
Tema 1. Introducción a la economía.

1.1. Conceptos generales.

1.1.1. Economía de la empresa: empresa y empresario.

1.1.2. Agentes económicos.

1.1.3. Microeconomía y Macroeconomía.

1.1.4. Empresas Públicas, Nacionales, Multinacionales.

1.1.5. Nociones del Sistema Laboral.

1.1.6. La oferta y la demanda.

1.1.7. El mercado. Monopolio, oligopolio, competencia perfecta.

1.1.8. Estructura financiera de la empresa.

1.2. Tipos de Sociedades.

1.2.1. Conceptos: empresa individual, empresa asociativa, sociedad mercantil, sociedades personalistas, sociedades capitalistas.

1.2.2. Sociedad Colectiva.

1.2.3. Sociedad Comanditaria.

1.2.4. Sociedad Anónima.

1.2.5. Sociedad de Responsabilidad Limitada.

1.2.6. Sociedad Cooperativa.

Tema 2. Análisis económico de proyectos de inversión.

2.1. Conceptos de inversión.

2.2. Proyecto de inversión.

2.3. Caracterización de la inversión.

2.3.1. La vida de la inversión.

2.3.2. El capital formado y el pago de la inversión en el tiempo.

2.3.3. El flujo de caja que genera la inversión y su distribución en el tiempo.

2.4. Evaluación de la rentabilidad financiera.

2.4.1. Capitalización.

2.4.2. Actualización.

2.4.3. Criterios de evaluación.

2.5. Efecto de la inflación y los impuestos.

2.6. Costes hundidos.

2.7. Costes de oportunidad.

Tema 3. Contabilidad.

3.1. El balance de situación.

3.2. La cuenta de pérdidas y ganancias.

3.3. Integración del balance y la cuenta de pérdidas y ganancias.

3.4. El registro de los hechos contables.

3.5. El ciclo contable.

3.6. Normalización contable: Plan General de Contabilidad.

3.6.1. Principios contables.

3.6.2. Cuadro de cuentas. Definiciones y relaciones contables. Normas de valoración.

3.6.3. Elaboración de las cuentas anuales.

Tema 4. Análisis económico de la empresa a través de los estados contables.

4.1. Introducción.

4.2. Análisis del balance.

4.2.1. Análisis patrimonial estático.

4.2.2. Análisis patrimonial dinámico.

4.2.3. Estado de origen y aplicación de fondos.

4.3. Análisis de la cuenta de pérdidas y ganancias.

4.4. Análisis del fondo de maniobra.

4.4.1. Conceptos.

4.4.2. Ciclo de maduración y ciclo de caja.

4.4.3. Cálculo del fondo de maniobra necesario.

4.4.4. Fondo de maniobra necesario y aparente.

4.5. Estudio de la rentabilidad.

4.5.1. Descomposición de la rentabilidad.

4.5.2. Apalancamiento.

Tema 5. Financiación.

5.1. Financiación de empresas.

5.2. Financiación propia.

5.2.1. Ampliaciones de capital.

5.2.2. Financiación inducida por las ampliaciones de capital.

5.2.3. Cotización de las acciones después de una ampliación de capital.

5.2.4. Planificación de una ampliación de capital.

5.2.5. Reducciones de capital.

5.3. La letra de cambio.

5.4. Créditos y préstamos bancarios.

5.4.1. Conceptos.

5.4.2. Método de la anualidad constante.

5.4.3. Método de la amortización constante.

5.5. Empréstitos.

5.5.1. Conceptos.

5.5.2. Amortización de empréstitos.

5.5.3. Tipos de obligaciones.

5.5.4. Conversión de obligaciones en acciones.

5.6. El Leasing, Lease-back, Factoring.

Tema 6. Organización y gestión de stocks.

6.1. Introducción.

6.2. Lote económico de compra.

6.3. Pedido de compra teniendo en cuenta los descuentos.

6.4. Serie económica de fabricación.

6.5. Stock de seguridad.

6.6. Reaprovisionamiento por pedidos fijos.

6.7. Reaprovisionamiento por fechas fijas.

6.8. Pedido de compromiso óptimo.

6.9. Just in Time.

Tema 7. Optimización económica.

7.1. Conceptos.

7.2. Formulación de problemas de programación lineal.

7.3. Solución gráfica e interpretación de programas lineales.

7.4. Base, solución básica, variables básicas.

7.5. Forma estándar y forma canónica de programas lineales.

7.6. Conversión de restricciones.

7.7. Conversión de la función objetivo.

7.8. Variables de folga y variables artificiales.

7.9. Álgebra de la programación lineal.

7.10. Resolución de programas lineales por el método Simplex.

7.11. Método del Simplex revisado.

7.12. Implementación del Simplex.

7.13. Relación primal-dual.

7.14. Relaciones de dualidad.

7.15. Interpretación económica del Dual.

7.16. Análisis de sensibilidad.

7.17. Programación entera.

7.18. Enumeración y aproximación.

7.19. Enumeración implícita.

7.20. Algoritmo de ramificación y acotación.

7.21. Programación entera mixta.

7.22. Programación 0-1.

Tema 8. Organización y gestión empresarial.

8.1. Estructura organizativa.

8.2. Modelos de organización: funcional, divisional, por proyecto, por matriz.

8.3. Organismos y descripción de posiciones.

8.4. Área de gestión: producción, comercialización, financiación.

Tema 9. Presupuestos en proyectos de ingeniería.

9.1. Sistematización de las inversiones.

9.2. Organización del presupuesto.

9.3. Mecánica operativa.

EVALUACIÓN:

La evaluación será continua a partir de diferentes pruebas objetivas que se llevarán a cabo a lo largo del curso.

6.1.2.2. Operaciones Básicas y Tecnología de los Alimentos

PROFESORAS: Lídia RAVENTÓS i CANET
M. Teresa ARBONÉS i TOST

OBJETIVOS:

Dar los conocimientos necesarios para poder comprender, diseñar y calcular las operaciones básicas, los procesos más frecuentes y los sistemas de control que tienen lugar en las industrias agroalimentarias.

PROGRAMA:

Parte I. Control de procesos: Balances macroscópicos.

Tema 1. Balance macroscópico de masa.

1.1. Ecuación general de conservación de la masa.

1.2. Balance de masa sin reacción.

1.3. Parámetros de un proceso con reacción.

1.4. Procesos transitorios con reacción. Resolución numérica.

1.5. Aplicación del BM al estudio de mezclas binarias. Destilación.

Tema 2. Balance macroscópico de energía.

2.1. Ecuación general del balance de energía.

2.2. Balance macroscópico de energía en régimen estacionario.

2.3. Balance macroscópico de energía en régimen transitorio.

Tema 3. Balance macroscópico de cantidad de movimiento.

3.1. Ecuación general de balance de cantidad de movimiento.

3.2. Determinación de esfuerzos sobre conducciones.

3.3. Aplicación al estudio de la sedimentación.

3.4. Aplicación al estudio de la centrifugación.

Tema 4. Aire húmedo.

4.1. Introducción. Conceptos básicos.

4.2. Propiedades del aire húmedo. Cálculos aproximados.

4.3. Representación de propiedades. Diagrama de Carrier.

4.4. Saturación adiabática de una corriente de aire.

4.5. Mezcla adiabática de corrientes de aire.

4.6. Principales procesos psicométricos.

4.7. Procesos de acondicionamiento de aire.

Parte II. Mecánica de fluidos.

Tema 5. Pérdidas de carga.

5.1. Ecuación general de Bernoulli.

5.2. Cálculo de pérdidas de carga.

5.3. Curva característica de una tubería. Diámetro óptimo.

5.4. Conducciones en serie.

5.5. Conducciones en paralelo.

5.6. Redes de distribución.

5.7. Golpe de ariete.

Tema 6. Bombas.

6.1. Clasificación general y tipos de bombas.

6.2. Bombas centrífugas. Ecuación de Euler.

6.3. Pérdidas, potencias y rendimientos. Curvas características.

6.4. Cálculo del punto de funcionamiento.

6.5. Coste de bombeo. Optimización.

6.6. Cavitación. Noción de NPSH.

6.7. Bombas en serie y en paralelo.

Tema 7. Reología.

7.1. Viscosidad. Reogramas.

7.2. Clasificación de los fluidos no newtonianos.

7.3. Variación de la viscosidad con la temperatura y presión.

7.4. Cálculo de pérdidas de carga en fluidos no newtonianos.

7.5. Viscosímetros.

Parte III. Procesos con transferencia de cantidad de movimiento.

Tema 8. Circulación externa de fluidos.

8.1. Lechos porosos.

8.2. Fluidización.

8.3. Transporte neumático.

Tema 9. Separación sólido-líquido.

9.1. Filtración.

9.2. Prensado.

Tema 10. Agitación y mezcla de líquidos.

Parte IV. Procesos con transferencia de energía.

Tema 11. Evaporación.

11.1. Evaporación de simple efecto.

11.2. Métodos de aprovechamiento del vapor.

11.3. Evaporadores de múltiple efecto.

Tema 12. Tratamientos térmicos.

12.1. Cinética de destrucción de microorganismos.

12.2. Pasteurización.

12.3. Esterilización.

12.4. Otros tratamientos.

Tema 13. Irradiación.

Tema 14. Congelación.

14.1. Parámetros de diseño.

14.2. Cálculo de las cargas energéticas.

Parte V. Procesos con transferencia de materia.

Tema 15. Extracción sólido-líquido.

15.1. Extracción múltiple.

15.2. Extracción múltiple etapa.

Tema 16. Extracción líquido-líquido.

Tema 17. Extracción vapor-líquido. Absorción.

Parte VI. Procesos con transferencia simultánea de materia y energía.

Tema 18. Deshidratación.

18.1. Liofilización.

Tema 19. Cristalización.

EVALUACIÓN:

Se realizará a partir de por lo menos dos pruebas escritas que se realizarán en fechas fijadas previamente.

6.1.2.3. Ingeniería del Medio Rural

PROFESORES: Lídia RAVENTÓS i CANET

Francesc CASTELLANA i MÉNDEZ

OBJETIVOS:

La asignatura se desarrolla en dos grandes partes. En la primera se estudian con cierto detalle los mecanismos básicos de transmisión del calor: conducción y convección como mecanismos independientes o conjuntos en intercambiadores y aletas, así como la producción industrial de frío.

En la segunda parte se introducen las bases para el análisis de circuitos eléctricos en régimen permanente (corriente continua, monofásica y trifásica). Se presenta la cadena de posibles transformaciones energéticas para llegar a la energía eléctrica y los cambios de forma que experimenta.Posteriormente se adquiere la información indispensable sobre el Sistema Eléctrico de Potencia (generación de energía eléctrica, transporte y distribución).Por último se dan los conocimientos básicos para la selección y utilización de las máquinas eléctricas más utilizadas.

PROGRAMA:

Parte I. Transmisión de calor.

Tema 1. Mecanismos básicos de transmisión del calor.

- 1.1. Introducción. Conceptos fundamentales.
- 1.2. Conducción. Ley de Fourier.
- 1.3. Convección. Ley de Newton.
- 1.4. Radiación. Ley de Stephan-Boltzman.
- 1.5. Métodos de medida de la temperatura.

Tema 2. Conducción en régimen estacionario. Análisis unidimensional.

- 2.1. Paredes planas en serie.
- 2.2. Paredes planas en paralelo.
- 2.3. Paredes en contacto con fluidos.
- 2.4. Resistencia de contacto.

2.5. Paredes cilíndricas.

2.6. Radio crítico.

2.7. Coeficiente global de transmisión del calor.

2.8. Aletas.

Tema 3. Conducción en régimen estacionario. Análisis bidimensional.

3.1. Introducción. Conceptos previos.

3.2. Ecuación general de la conducción.

3.3. Ecuación general de la conducción en flujo radial.

3.4. Introducción al análisis por el método de las diferencias finitas.

3.5. Ejemplos de aplicación del método de las diferencias finitas.

Tema 4. Conducción en régimen transitorio.

4.1. Introducción.

4.2. Conducción transitoria con resistencia interna despreciable.

4.3. Solución con el uso de gráficas. Configuraciones monodimensionales.

4.4. Solución con el uso de gráficas. Configuraciones bidimensionales.

4.5. Soluciones numéricas. Método implícito.

4.6. Ejemplos de aplicación.

Tema 5. Convección. Correlaciones empíricas.

5.1. Introducción.

5.2. Flujo laminar y flujo turbulento. Viscosidad.

5.3. Capa límite dinámica y térmica.

5.4. Número de Reynolds. Radio hidráulico.

5.5. Convección forzada en tubos y conductos. Conceptos generales.

5.6. Convección forzada en tubos y conductos. Correlaciones empíricas.

5.7. Convección en el flujo sobre placas.

5.8. Convección en el flujo sobre cilindros aislados.

5.9. Convección en el flujo sobre baterías de tubos.

5.10. Convección natural.

5.11. Convección libre en espacios cerrados.

Tema 6. Intercambiadores de calor.

6.1. Clasificación y utilización de los intercambiadores de calor.

6.2. Distribución de temperaturas en los intercambiadores.

6.3. Coeficiente global de transmisión de calor. Embrutecimiento.

6.4. Diferencia de temperatura media logarítmica.

6.5. Eficiencia de los intercambiadores de calor. Método NTU.

Tema 7. Introducción a la producción de frío.

7.1. Fluidos condensables. Diagrama de Andrews.

7.2. Superficies de estado de las sustancias puras.

7.3. Sistemas de producción de frío.

7.4. Producción de frío por compresión mecánica. Ciclo saturado simple.

7.5. Ciclo real. Desviaciones respecto al ciclo saturado simple.

7.6. Producción de frío por doble compresión.

7.7. Compresores.

Tema 8. Elementos fundamentales de un sistema de refrigeración por compresión.

8.1. Sistemas directos e indirectos de refrigeración.

8.2. Evaporadores.

8.3. Condensadores.

8.4. Compresores alternativos.

8.5. Válvulas de laminación y control.

Parte II. Electrotecnia.

Tema 1. Fundamentos de la electricidad.

1.1. Naturaleza de la corriente eléctrica.

1.2. Electrostática.

1.3. Electrocinética.

1.4. Sistema Métrico Internacional de Unidades (SI).

Tema 2. Corriente continua.

2.1. Circuito Eléctrico.

2.2. Ley de Ohm.

2.3. Ley de Joule.

2.4. Métodos de análisis de circuitos.

Tema 3. Electromagnetismo (también se puede dar al comienzo del Tema 9)

3.1. Campo magnético.

3.2. Flujo magnético.

3.3. Creación de un campo magnético.

3.4. Fuerza de un campo magnético sobre un conductor.

3.5. Inducción electromagnética.

3.6. Autoinducción.

3.7. Corrientes parásitas.

3.8. Materiales ferromagnéticos.

Tema 4. Corriente alterna: circuitos monofásicos.

4.1. Corriente alterna sinusoidal. Régimen permanente.

4.2. Parámetros del circuito.

4.3. Estudio fasorial del comportamiento de cargas (impedancias y potencias).

Tema 5. Corriente alterna: circuitos trifásicos.

5.1. Sistemas polifásicos.

5.2. Sistema bifásico.

5.3. Estudio de los sistemas trifásicos simétricos en régimen permanente (potencias e impedancias). Medida de potencias.

Tema 6. Generación de energía eléctrica.

6.1. Transformaciones de la energía.

6.2. Generación de energía eléctrica.

6.3. Consumo.

6.4. Impacto ambiental.

6.5. Energías renovables.

Tema 7. Cambios de forma en la energía eléctrica.

7.1. Tipos y necesidad de las transformaciones eléctricas.

7.2. Tecnologías.

Tema 8. La red eléctrica.

8.1. Necesidad y componentes del sistema eléctrico de potencia.

8.2. Transporte de energía eléctrica.

8.3. Distribución. Subestaciones.

Tema 9. Fundamentos de las máquinas eléctricas (a partir del T-3: electromagnetismo).

9.1. Definición de máquina eléctrica.

9.2. Clasificación.

9.3. Reversibilidad de funcionamiento.

9.4. Principios básicos.

9.5. Clases de circuitos presentes en las máquinas eléctricas.

Tema 10. Transformadores.

10.1. Función y clasificación.

10.2. Transformadores de potencia.

10.3. Transformadores de medida y protección.

Tema 11. El convertidor electromecánico.

11.1. Generalidades.

11.2. La máquina síncrona.

11.3. El motor asíncrono (o de inducción) trifásico.

11.4. El motor de corriente continua.

11.5. Otros motores: universal, monofásico, servomotor, conmutación electrónica…

EVALUACIÓN:
Se realizará a partir de por lo menos dos pruebas escritas que se realizarán en fechas fijadas previamente.

6.1.2.4. Microbiología General

PROFESOR: Josep TURET i CAPELLAS

CRÉDITOS: 7,5

OBJETIVOS:
— Inculcar en el estudiante la gran importancia que la Microbiología tiene en el campo profesional que él ha elegido y, por tanto, hacer notar las implicaciones del microorganismo como entidad viva, el extenso mundo de los microbios y la figura del microbiólogo dentro las actividades humanas relacionadas con la vida.
— El conocimiento profundo de la citología, la fisiología y la genética bacterianas.
— La formación en las técnicas básicas del trabajo microbiológico, tanto a nivel de planteamiento teórico como de actividad práctica.
— La comprensión del papel ecológico de los diferentes tipos de microorganismos y de lo que representa tecnológicamente su uso controlado.

— El conocimiento de los virus y su importancia dentro del mundo de los seres vivos, como entidades que, por su información genética, pueden interferir en las entidades celulares y/o utilizarlas.

— Mostrar el abanico de posibilidades que la Microbiología tiene actualmente y las que puede tener en el futuro en su aplicación dentro del campo de las industrias agroalimentarias y, naturalmente, en la asignatura de Microbiología alimentaria.

CONTENIDOS:

1. Introducción a la Microbiología.

    1.1. El mundo de los microorganismos: concepto de microorganismo y tipos de microorganismos.

    1.2. La ciencia de la Microbiología.

2. Metodologías básicas en Microbiología.

    2.1. Técnicas de observación de microorganismos.

    2.2. Técnicas de esterilización.

    2.3. Cultivo y conservación de microorganismos.

    2.4. Crecimiento y control de los microorganismos.

3. Citología bacteriana.

    3.1. Características generales de las bacterias.

    3.2. Membranas citológicas.

    3.3. Envolturas celulares.

    3.4. Protoplasma bacteriano.

    3.5. Apéndices celulares: adhesión y movimiento.

    3.6. Reproducción y diferenciación en bacterias.

4. Metabolismo bacteriano.

    4.1. Tipos fisiológicos en los microorganismos.

4.2. Fermentaciones.

4.3. Respiración aerobia.

4.4. Respiración anaerobia.

4.5. Quimiolitotrofía.

4.6. Fototrofía.

4.7. Biosíntesis.

5. Genética bacteriana.

5.1. Genoma bacteriano y mutagénesis.

5.2. Regulación de la expresión génica.

5.3. Fenómenos parasexuales bacterianos. Recombinación genética, secuencias de inserción y transposones.

5.4. Transformación.

5.5. Conjugación.

6. Virología.

6.1. Composición química y estructura de los virus. Clasificación de los virus.

6.2. Análisis cuantitativo de los virus.

6.3. Relación virus-huésped I: Ciclo lítico.

6.4. Relación virus-huésped II: lisogenia.

6.5. La transducción.

6.6. Viroides y priones. Interferones.

7. Ingeniería genética.

7.1. Manipulación del DNA «in vitro».

7.2. Vectores de clonación.

7.3. Clonación y expresión del DNA artificial.

7.4. Aplicaciones de la Ingeniería genética.

8. Evolución de los microorganismos y taxonomía bacteriana.

8.1. El origen de la vida.

8.2. La evolución de los microorganismos procariotas.

8.3. El origen de los organismos eucariotas.

8.4. Taxonomía en las bacterias.

8.5. Participación de la Biología molecular en la taxonomía bacteriana.

PRÁCTICAS:

Los aspectos prácticos se trabajarán en sesiones de dos horas quincenales a lo largo de todo el cuatrimestre y, además, durante una semana de prácticas intensivas con una dedicación diaria de 3 horas.

Los contenidos de las prácticas se refieren globalmente a los siguientes aspectos:

— Estudio del material del laboratorio microbiológico.

— Técnicas de observación de microorganismos.

— Técnicas de aislamiento y cultivo microbiano.

— Recuento de microorganismos.

— Técnicas de seguimiento del crecimiento microbiano.

— Identificación de microorganismos.

— Introducción a los métodos de análisis microbiológico.

— Sensibilidad a agentes antimicrobianos.

EVALUACIÓN:

La evaluación de la asignatura tiene en cuenta tanto los aspectos teóricos como los prácticos, con la realización de diversos controles a lo largo del cuatrimestre y la presentación de un informe de prácticas. La calificación global final se obtendrá a partir de los siguientes ítems:

— Controles de los aspectos teóricos: 70% de la nota final.

— Control de los aspectos prácticos: 20% de la nota final.

— Informe de prácticas: 10% de la nota final.

6.1.2.5. Estadística

PROFESOR: Vladimir ZAIATS

OBJETIVOS:

Aprender los conceptos principales de la estadística y saber utilizarlos para tratar los datos que provienen de la práctica. Se dedicará una parte especial del curso al aprendizaje de las técnicas básicas de trabajo con el paquete estadístico STATGRAPHICS.

PROGRAMA:

Tema 1. Estadística descriptiva.

- 1.1. Conceptos generales.
- 1.2. Ordenación de datos. Distribuciones de un carácter.
- 1.3. Representaciones gráficas de un carácter.
- 1.4. Características numéricas de un carácter.
  - 1.4.1. Medidas de la tendencia central.
  - 1.4.2. Medidas de dispersión.
  - 1.4.3. Medidas de asimetría y de curtosis.
- 1.5. Distribuciones bivariantes.
- 1.6. Representaciones gráficas bivariantes.
- 1.7. Distribuciones marginales y condicionadas.
- 1.8. Características numéricas marginales y conjuntas.
- 1.9. Regresión lineal.

1.10. Coeficiente de correlación lineal. Coeficiente de correlación de Spearman y de correlación tetracórica.

Tema 2. Introducción al cálculo de probabilidades.

2.1. Espacio muestral de un experimento aleatorio.

2.2. Evento.

2.2.1. Operaciones con eventos.

2.3. Diagramas de Euler-Venn.

2.4. Concepto de probabilidad. Axiomas de probabilidad.

2.4.1. Propiedades de probabilidad.

2.5. Probabilidad clásica (discreta).

2.6. Elementos de la combinatoria.

2.7. Probabilidad condicionada.

2.8. Independencia de eventos.

2.9. Fórmula de las probabilidades totales.

2.9.1. Fórmula de Bayes.

Tema 3. Variables aleatorias.

3.1. Concepto de variable aleatoria. Variables discretas y continuas.

3.2. Distribuciones discretas clásicas: Bernoulli, binomial, geométrica, hipergeométrica, Poisson.

3.3. Función de probabilidad y función de densidad de una variable aleatoria discreta.

3.4. Esperanza y variancia de una variable aleatoria discreta.

3.5. Función de densidad y función de distribución de una variable aleatoria continua.

3.6. Distribuciones continuas clásicas: uniforme, exponencial, normal.

3.7. Esperanza y variancia de una variable aleatoria continua.

3.8. Variable aleatoria normal tipificada. Cálculo de probabilidades para variables normales.

3.9. Distribuciones relacionadas con la normal: $x^{2,}$ t de Student y F de Fisher-Snedecor.

3.10. Teorema central del límite.

3.11. Aproximación de la distribución binomial por la normal y por la Poisson.

3:12. Desigualdad de Txèbyxev. Regla de las «tres sigmas».

Tema 4. Introducción a las inferencias estadísticas.

4.1. Muestreo aleatorio.

4.2. Estadísticos. Estimadores. Distribuciones muestrales. Sesgo.

4.3. Distribución de la media muestral en poblaciones normales.

4.3.1. Distribución de la media muestral en poblaciones no normales (muestras grandes).

4.4. Intervalos de confianza para la media.

4.5. Regresión lineal simple.

4.6. Inferencia sobre los coeficientes de la regresión simple. Predicciones.

4.7. Análisis de la variancia y de los residuos.

EVALUACIÓN:

La evaluación final de la asignatura se hará a base de un examen parcial, de varias pruebas prácticas durante el cuatrimestre y de un examen final.

6.2. Asignaturas Optativas

6.2.1. Bloque núm. 1: Aspectos Sanitarios y Medioambientales en la Industria Agroalimentaria

6.2.1.1. Contaminación por Actividades de la Industria Agroalimentaria

PROFESORA: Ester VINYETA i PUNTÍ

CRÉDITOS: 7,5

PROGRAMA:

1. Introducción.
    1.1. Contaminantes y contaminación.
    1.2. Ciclos biogeoquímicos.
    1.3. Actividades y procesos contaminantes de las industrias agroalimentarias y explotaciones agrarias.
    1.4. Tipos de contaminantes generados en este sector.
    1.5. Legislación ambiental.
2. La contaminación atmosférica.
    2.1. Tipos de contaminantes atmosféricos, procedencia y efectos.
    2.2. Procesos químicos atmosféricos.
    2.3. Técnicas de captación y análisis de los contaminantes.
    2.4. Problemáticas concretas:
        2.4.1. El ozono troposférico y el ozono estratosférico.
        2.4.2. El efecto invernadero.
        2.4.3. Lluvias y deposiciones ácidas.
        2.4.4. Formación de smog.
        2.4.5. Emisiones atmosféricas de los suelos agrícolas.

2.5. Indicadores de contaminación atmosférica y bioindicadores.

2.6. Legislación.

3. La contaminación del suelo.

3.1. Principales contaminantes del suelo, procedencia y efectos.

3.2. Absorción y movilidad de los elementos contaminantes en el suelo en relación con las propiedades físicas, químicas y biológicas.

3.3. Técnicas de muestreo y análisis de contaminantes edafológicos.

3.4. Indicadores de contaminación del suelo y bioindicadores.

3.5. Problemáticas concretas:

3.5.1. Acumulación de pesticidas y elementos fertilizantes en los suelos agrícolas.

3.5.2. Acumulación de metales pesados.

3.6. Regeneración de los suelos contaminados.

3.7. Legislación.

4. La contaminación del agua.

4.1. Tipos de contaminantes atmosféricos, procedencia y efectos.

4.2. Procesos químicos del medio acuático.

4.3. Análisis de los contaminantes acuáticos.

4.4. Problemáticas concretas:

4.4.1. Eutrofización.

4.4.2. Contaminación de las aguas subterráneas por nitratos.

4.5. Indicadores de contaminación acuática y bioindicadores.

4.6. Legislación.

CONTENIDOS PRÁCTICOS:

Los contenidos prácticos se centrarán en los conceptos impartidos en la parte teórica y se concretarán en un trabajo teórico-práctico.

EVALUACIÓN:

La evaluación de esta asignatura se hará de forma continua y la nota final será el resultado de un examen escrito y de los trabajos presentados a lo largo del curso.

6.2.1.2. Tratamiento y Gestión del Agua

PROFESORA: Julita OLIVERAS i MASRAMON

CRÉDITOS: 7,5

OBJETIVOS:

La asignatura se divide en dos partes. En la primera se expone una visión general del tratamiento de las aguas residuales generadas en diferentes sectores industriales, mediante sistemas físicos, químicos y biológicos, así como posibles combinaciones entre ellos. En la segunda parte se presenta una breve introducción al tratamiento de aguas para consumo humano (potabilización).

PROGRAMA:

1. Introducción.
    - 1.1. Autodepuración.
    - 1.2. Caracterización de las aguas residuales y su interpretación práctica.
    - 1.3. Muestreo. Conservación de las muestras.
2. Normativa ambiental.
    - 2.1. Normas permisivas de vertidos.
    - 2.2. Canon de Saneamiento.

3. Sistemas de depuración: Tipos de instalaciones y ámbito de aplicación.

3.1. Pretratamiento.

3.1.1. Desarenador, desengrasador, homogeneización.

3.2. Tratamiento primario: fisicoquímico.

3.2.1. Coagulación, floculación, neutralización.

3.2.2. Sedimentación.

3.2.3. Flotación.

3.3. Tratamiento secundario: biológico.

3.3.1. Sistemas aerobios de cultivo en suspensión.

a) Lodos activados.

b) Lagunaje.

3.3.2. Sistemas aerobios de cultivo fijo.

a) Filtros percoladores.

b) Biodiscos.

3.3.3. Sistemas anaerobios.

3.4. Tratamiento terciario.

3.4.1. Conceptos.

3.4.2. Eliminación de nutrientes (nitrógeno y fósforo).

4. Gestión de los lodos generados en el proceso de depuración.

4.1. Caracterización de los lodos.

4.2. Tratamiento de los lodos: estabilización, deshidratación, destino final.

5. Potabilización de aguas.

5.1. Control de la calidad del agua de abastecimiento según la legislación vigente.

5.2. Tratamientos de potabilización.

PRÁCTICAS:

Los aspectos a tratar en las prácticas son:

— Caracterización de aguas residuales de origen industrial.

— Aplicación de tratamientos de depuración de aguas residuales a nivel de laboratorio.

Se visitarán:

— Estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR).

— Estación de tratamiento de aguas potables (ETAP)

EVALUACIÓN:

Se realizará a partir de diferentes pruebas tanto de los aspectos teóricos como de los prácticos. La calificación final se obtendrá a partir de:

— Exámenes teóricos: 60%.

— Prácticas en el laboratorio, informes de las visitas: 40%.

6.2.1.3. Aspectos Sanitarios en las Industrias Agroalimentarias

PROFESOR: Emili Ignasi LÓPEZ i SABATER

OBJETIVOS:

El estudio de esta asignatura tiene como fundamento principal introducir al estudiante en el conocimiento de la estrecha interrelación existente entre los alimentos y la industria alimentaria en su globalidad y la Salud Pública.

PROGRAMA:

1. Introducción. La alimentación mediterránea y sus bases científicas. Pautas de consumo de alimentos en el mundo, Europa, España y Cataluña. Factores que afectan el consumo de los diferentes tipos de alimentos.

2. Los alimentos como fuente de nutrientes esenciales en la dieta.

2.1. Proteínas y aminoácidos.

2.2. Vitaminas liposolubles (A, E, D y K).

2.3. Vitaminas hidrosolubles (tiamina, riboflavina, niacina, ácido pantoténico, ácido fólico, B_6 y B_{12}).

2.4. Minerales y oligoelementos.

3. Problemas nutricionales asociados a los desequilibrios alimentarios.

3.1. Alimentación y enfermedades cardiovasculares.

3.2. Ingesta de grasas animales y nivel de colesterol en la sangre.

3.3. Alimentación y cáncer.

4. Productos tóxicos originados durante el guiso, procesamiento y/o envasado de los alimentos.

4.1. Hidrocarburos aromáticos policíclicos.

4.2. Nitrosaminas.

4.3. Aminas heterocíclicas.

4.4. Productos de la oxidación de los lípidos (radicales libres).

4.5. Aminas biógenas (histamina, tiramina, etc.).

5. Aspectos sanitarios relacionados con la contaminación de los alimentos durante su obtención y elaboración. Contaminantes y residuos de sustancias químicas y físicas en los alimentos. Clasificación. Fuentes de contaminación. Control y prevención. Protección del consumidor.

5.1. Pesticidas (minerales, organoclorados, organofosforados, carbamatos).

5.2. Bifenilos policlorados (P.C.B.'s).

5.3. Metales pesados.

5.4.Residuos de fármacos veterinarios.

5.5. Promotores del crecimiento.

5.6. Isótopos radioactivos.

6. Transmisión de agentes bióticos patógenos a través de los alimentos. Clasificación. Fuentes de contaminación. Control y prevención. El matadero como filtro sanitario.

6.1. Bacterias:

6.1.1. Intoxicaciones alimentarias (*Clostridium botulinum*, *Staphylococcus aureus*, etc.).

6.1.2. Infecciones alimentarias (*Salmonella sp.*, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*, *Campylobacter sp.*, *Shigella sp.*, *Yersinia enterocolitica*, etc.).

6.1.3. Toxiinfecciones alimentarias (*Clostridium perfringens*, *Bacillus cereus*).

6.1.4. Otros zoonosis (*Coxiella burnetti*, *Erysipelothris rhusiopathiae*, etc.).

6.2. Parásitos:

6.2.1. Protozoos (*Giardia sp.*, *Cryptosporidium sp.*, *Toxoplasma gondii*).

6.2.2. Nematodos (*Trichinella spiralis*).

6.2.3. Cestodos (*Taenia solium*, *Taenia saginata*).

6.2.4. Trematodos.

6.3. Hongos y levaduras.

6.4. Virus (hepatitis A y E, virus tipo Norwalk, poliomielitis, virus de la encefalitis de las garrapatas de Europa central o Tick-borne Disease, virus de la fiebre hemorrágica de Crimea-Congo).

6.5. Priones de transmisión alimentaria: B.S.E. (encefalitis espongiforme).

6.6. Métodos para la identificación de microorganismos patógenos en los alimentos.

7. La alteración de los alimentos. Causas de alteración. Indicadores y criterios para evaluar el grado de alteración. Tipos de alteracionns. Prolongación de la vida útil de los alimentos.

8. Higienización de los alimentos. Posibilidades teóricas y reales de descontaminación de la carne.

8.1. Ducha o aspersión con agua.

8.2. Utilización de agua clorada.

8.3. Utilización de ácidos orgánicos y otras sustancias químicas.

8.4. Descontaminación de la carne mediante radiaciones ionizantes.

9. Limpieza y desinfección en la industria alimentaria. Mecanismos y sistemas para el control del grado de limpieza y desinfección. Programas de desinsectación y desratización.

10. Aspectos sanitarios relacionados con la utilización de aditivos por parte de la industria alimentaria.

11. Etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios.

12. Fraudes y adulteraciones en la industria alimentaria. Diferenciación específica de carnes mediante métodos organolépticos, microscópicos, fisicoquímicos, electroforéticos, enzimáticos, inmunológicos y genéticos.

13. Aspectos higienicosanitarios a considerar en el diseño de una industria alimentaria. Tecnología de salas blancas. Implantación del autocontrol en la industria alimentaria. Programas de formación de manipuladores en higiene alimentaria. Reglamentación técnico-sanitaria.

14. Actuaciones de la Administración en materia de higiene, inspección y control alimentario.

15. Plan de actuación ante una situación de crisis (emergencia sanitaria) en la industria alimentaria.

EVALUACIÓN:

La evaluación será continua a partir de diferentes pruebas objetivas que se realizarán a lo largo del curso. La participación activa en clase también será tenida en cuenta en la calificación final.

6.2.2. Bloque núm. 2: Industrias de Derivados Vegetales

6.2.2.1. Industrias Extractivas y Conserveras

PROFESORA: Lídia RAVENTÓS i CANET

OBJETIVOS:

Introducción a las diferentes industrias de derivados vegetales desde un punto de vista de ingeniería. Se dará especial relevancia a las industrias de los cereales, los aceites y de las conservas.

PROGRAMA:

1. Aceites y grasas.
    - 1.1. Introducción.
    - 1.2. Oxidación de lípidos.
    - 1.3. Aceites de oliva.
    - 1.4. Aceites de semillas.
    - 1.5. Margarinas.
2. Molturación e industrialización de cereales.
    - 2.1. Importancia de la producción de cereales.
    - 2.2. Estructura y composición de los cereales.

2.3. Factores que afectan la calidad del grano.

2.4. Almacenamiento y tratamientos de los cereales.

2.5. Importancia de la humedad en los cereales.

2.6. Fabricación de harinas y sémolas de trigo.

2.7. Panificación y bioquímica del pan.

2.8. Fabricación de piensos.

2.9. Arroz.

2.10. Almidones.

2.11. Otros alimentos derivados de los cereales.

3. Conservas vegetales.

3.1. Actividad del agua.

3.2. Métodos de conservación de alimentos.

3.2.1. Congelación.

3.2.2. Deshidratación.

3.2.3. Calor.

3.2.4. Tratamiento con radiaciones ionizantes.

3.2.5. Tratamientos químicos que no modifican los caracteres organolépticos de los alimentos.

3.2.6. Tratamientos químicos que modifican los caracteres organolépticos de los alimentos.

3.3. Conservas vegetales específicas.

4. Envasado.

4.1.Vidrio.

4.2.Materias plásticas.

4.3. Metal.

5. Producto final. Control de calidad.

5.1. Aspectos toxicológicos.

5.2. La calidad y su evaluación.

5.3. Color.

5.4. Textura, propiedades coloidales, reología.

5.5. Sabor y aroma.

5.6. Necesidades y equilibrios nutricionales.

5.7. Comportamiento alimentario y enfermedades nutricionales.

5.8. Calidad nutricional de los alimentos.

PRÁCTICAS:

Se realizarán prácticas de acuerdo con el programa de la asignatura.

EVALUACIÓN:

La evaluación será continua a partir de diferentes pruebas objetivas que se realizarán a lo largo del curso.

6.2.2.2. Industrias fermentativas

PROFESORA: Lídia RAVENTÓS i CANET

OBJETIVOS:

Dar un conocimiento detallado de las técnicas y los métodos que actualmente se utilizan en las diferentes industrias fermentativas. Se considerarán también los aspectos de marketing y comercialización de los productos, así como las perspectivas del sector en el mercado europeo.

PROGRAMA:

A. Industria enológica.

1. El vino.

1.1. Introducción a la situación vitivinícola actual.

1.2. Definición, composición y nociones generales sobre el proceso de elaboración.

2. La uva.

2.1. Descripción.

2.2. Composición fisicoquímica.

2.3. Transformación de la uva durante la maduración.

3. Operaciones prefermentativas.

3.1. La vendimia.

3.2. Obtención del mosto.

3.3. Mejoras de la vendimia.

4. Microbiología del vino y fermentaciones.

4.1. La fermentación alcohólica y las levaduras.

4.2. Condiciones de desarrollo de las levaduras.

4.3. La fermentación maloláctica y las bacterias lácticas.

4.4. Condiciones de desarrollo de las bacterias lácticas.

5. El anhídrido sulfuroso en la enología.

5.1. Propiedades.

5.2. Mecanismo de acción.

5.3. Productos coadyuvantes.

6. El vino tinto.

6.1. Tratamiento de la uva.

6.2. Comportamiento de la fermentación.

6.3. Comportamiento de la maceración.

6.3.1. Nuevas técnicas.

7. El vino blanco.

7.1. Tratamiento de la uva.

7.2. Protección de las oxidaciones.

7.3. Comportamiento de la fermentación.

8. El vino rosado.

8.1. Elaboración.

9. Otros vinos.

10. Conservación y envejecimiento.

10.1. Higiene de la bodega.

10.2. Maduración y envejecimiento de los vinos.

10.3. Las alteraciones microbianas.

11. Clarificaciones.

11.1. Nociones de limpidez.

11.2. Clarificación por encolado.

11.3. Clarificación por filtración.

12. Técnicas de estabilización.

12.1. Principios básicos.

12.2. Estabilización respecto a la precipitación metálica.

12.3. Tratamientos físicos.

12.4. Otros tratamientos.

13. El envasado del vino.

14. Tecnología de la elaboración de los vinos espumosos.

14.1. Definición y tipos de vinos espumosos.

14.2. Método Champenois.

14.3. Otros métodos de elaboración.

B) Industria del vinagre.

1. El vinagre.

1.1. Definición.

1.2. Características y composición de los diferentes vinagres.

1.3. Materias primas para la elaboración.

2. Métodos de elaboración del vinagre.

2.1. Métodos tradicionales.

2.2. Métodos industriales.

3. Tratamiento del vinagre.

3.1. Conservación y envejecimiento del vinagre.

3.2. Enfermedades y defectos del vinagre.

PRÁCTICAS:

Se realizarán prácticas de acuerdo con el programa de la asignatura.

EVALUACIÓN:

Se harán dos exámenes parciales eliminatorios, además de las convocatorias oficiales de junio y septiembre. El examen de septiembre será de todo el contenido de la asignatura.

La evaluación será continua a partir de diferentes pruebas objetivas que se realizarán a lo largo del curso.

6.2.2.3. Tecnología del Envasado

PROFESORA: M. Teresa ARBONÉS i TOST

OBJETIVOS:

— Conocer los principios fundamentales del envasado y los materiales con que se realiza.

— Aplicar las diferentes tecnologías existentes y las buenas prácticas de fabricación en envasado de alimentos. Se incide en casos particulares como el envasado bajo atmósferas modificadas para prolongar la vida útil de los alimentos conservando sus características nutritivas iniciales. Evitar el uso indebido de envases en aquellos alimentos cuya naturaleza y tipo de procesamiento así lo exige (almacenamiento, tratamientos térmicos, congelación…).

— Poner en práctica métodos y técnicas analíticas aplicadas al análisis de envases.

— Fomentar el uso racional de los envases y embalajes en la cadena alimentaria teniendo en cuenta las nuevas perspectivas legales tanto por lo que se refiere al medio ambiente como en cuanto a la salud pública.

PROGRAMA:

1. Introducción.

1.1. Envase. Envasado.Definición y evolución.

1.2. Interacciones fisicoquímicas envase/alimento, envase/atmósfera exterior.

2. Envases plásticos.

2.1. Materiales plásticos y polímeros. Estructura, propiedades y características.

2.2. Films y láminas multicapa. Procesos de obtención.

2.3. Tecnología para la fabricación de recipientes. Termoformación, soplado…

2.4. Sistemas de llenado y cierre de envases.

2.5. Técnicas analíticas aplicadas al análisis de las migraciones de componentes de los materiales plásticos de los envases hacia los alimentos.

3. Envases metálicos.

3.1. Metales de uso en la fabricación de recipientes. Aleaciones. Propiedades y características.

3.2. Recubrimientos interiores y exteriores. Lacas, esmaltes y barnices. Métodos de aplicación.

3.3. Métodos de fabricación de recipientes. Características y selección.

3.4. Propiedades mecánicas de los envases y los cierres. Defectos y parámetros de evaluación.

3.5. Corrosión en envases metálicos. Teoría y práctica.

3.6. Contaminación de alimentos por deterioro de los envases.

4. Envases de vidrio.

4.1. El vidrio. Historia. Propiedades y composición del vidrio para uso alimentario.

4.2. Fabricación de envases de vidrio y cerramientos.

4.3. Manipulación y envasado de alimentos en recipientes de vidrio.

5. Envases y embalajes de papel, cartón y madera. Naturaleza y propiedades. Aplicaciones.

6. Envasado de alimentos.

6.1. Alimentos envasados en atmósferas modificadas.

6.1.1. Fruta y verduras frescas. Productos de la cuarta gama.

6.1.2. Carnes, aves y derivados animales.

6.1.3. Pescado.

6.1.4. Frutos secos y productos deshidratados.

6.1.5. Comidas colectivas, catering.

6.1.6. Alimentos precocinados y preparados.

6.1.7. Bebidas.

6.2. Alimentos congelados.

6.2.1. Frutas y verduras.

6.2.2. Carnes y huevos.

6.2.3. Pescado.

6.2.4. Alimentos precocinados y preparados.

6.3. Alimentos procesados térmicamente.

6.3.1. Leches y derivados.

6.3.2. Conservas cárnicas.

6.3.3. Conservas vegetales: frutas y verduras.

6.3.4. Conservas de pescado.

6.4. Zumos y bebidas.

6.4.1. Zumos de fruta.

6.4.2. Bebidas alcohólicas.

6.4.3. Bebidas analcohólicas.

7. Legislación Comunitaria y Española sobre envases y embalajes.

EVALUACIÓN:

Se realizará a partir de por lo menos dos pruebas escritas que se realizarán en fechas fijadas con antelación. También se evaluará la realización de trabajos prácticos.

6.2.3. Bloque núm. 3: Industrias de Derivados Animales

6.2.3.1. Industrias Cárnicas

PROFESORES: Lluís TORT i TERRÉS
Lídia RAVENTÓS i CANET

OBJETIVOS:

Introducir al estudiante en el complejo mundo de la industria de la carne haciendo énfasis en los procesos que utilizan las industrias de la comarca.

PROGRAMA:

Tema 1. Situación de la industria cárnica. Datos de producción en Cataluña y España. Datos de importación y exportación de algunos productos cárnicos. Perspectivas de futuro.

Tema 2. Relación de los productos fabricados más importantes con las variedades más significativas.

Tema 3. Relación de materias primas de procedencia animal o vegetal y aditivos utilizados en la preparación de los diferentes productos.

Tema 4. Mataderos y salas de despiece.

4.1. Operaciones previas a la matanza, transporte y reposo del ganado.

4.2. Proceso de trabajo, líneas de sacrificio y despiece. Control de calidad.

4.3. Clasificación de canales de porcino y de vacuno.

4.4. Partes de la canal y pesos medios de cada una de las piezas derivadas del despiece.

Tema 5. La carne.

5.1. Estructura y composición de los componentes básicos de la carne.

5.2. Maduración de la carne (transformaciones *post mortem)*

5.3. Calidad de las carnes.

5.3.1. Características funcionales y sensoriales.

5.3.2.Valor nutritivo.

5.3.3. Carnes defectuosas: carnes PSE y DFD.

Tema 6. Estudio de otros componentes acompañantes de la carne propiamente dicha: Grasas. Tejido conjuntivo. Sangre. Menudos (órganos internos). Agua.

Tema 7. Tratamiento de las carnes. Diferentes caminos.

7.1. Conservación: Refrigeración. Congelación y descongelación.

7.2. Liofilización. Irradiación.

Tema 8. Ingredientes y aditivos estudiados según la funcionalidad en la preparación de productos cárnicos.

8.1. Especias y condimentos. Nitrificantes. Colorantes. Emulsionantes. Espesantes. Conservadores.

Tema 9. Materias utilizadas para embutir y envasar: Tripas naturales y artificiales.

9.1. Tratamiento y aplicaciones.

Tema 10. Procesos de elaboración: sazón. Salazón. Diferentes tipos de salazón. Nitrificación.

10.1. Química del nitrito. Relación ascorbato/nitrito.

Tema 11. Proceso de elaboración de productos frescos: butifarra y salchicha cruda. Albóndigas. Hamburguesas. Algunas recetas.

11.1. Instalaciones. Conservación y distribución.

Tema 12. Proceso de elaboración: maduración y curación de embutidos.

12.1. Fenómenos que tienen lugar durante el proceso.

12.2. Deshidratación: estufado. Secado. Control de humedad y temperatura y velocidad de evaporación.

12.3. Pérdida de peso y variación de la actividad de agua.

12.4. Acidificación. Influencia en la marcha del proceso de curación. Control del pH.

12.5. Desarrollo y estabilidad del color.

12.6. Desarrollo del sabor y el aroma «bouquet». Compuestos presentes en los embutidos que intervienen en el «bouquet». Degradación de lípidos. Ácidos grasos y proteínas.

12.7. Aparición del moho. Seguimiento y control.

12.8. Maduración bioquímica (fermentaciones). Evolución de los microorganismos presentes. Utilización de «starters».

12.9. Métodos de trabajo. Maquinaria para picar la carne y para embutir. Secadores naturales y de control automático de tiempo y humedad.

12.10. Control de calidad de cada una de las fases. Medidas a tomar para asegurar la buena marcha durante el proceso.

12.11. Recetas de diferentes embutidos curados.

Tema 13. Proceso de elaboración: Jamón curado. Fases del proceso.

13.1. Selección de la materia prima. Medidas de control.

13.2. Salazón y postsalazón. Métodos de control.

13.3. Maduración y secado. Métodos de control.

13.4. Estudio comparativo del jamón del país con el jamón de cerdo ibérico.

Tema 14. Proceso de elaboración de pastas finas para productos cárnicos cocidos: salchichas tipo Frankfurt, mortadelas, patés.

14.1. Poder emulsionante y gelificante de las proteínas de la carne.

14.2. Influencia de la sal y los fosfatos.

14.3. Estructura de las pastas en las fases del proceso.

14.4. Evolución de la temperatura. Viscosidad y densidad de las pastas.

14.5. Control de la calidad en cada una de las fases.

14.6. Recetas de diferentes productos con pastas finas.

14.7. Maquinaria utilizada.

Tema 15. Elaboración de masas para productos cárnicos de grano de tamaño diferente: catalana, butifarra blanca, de huevo y morcilla.

15.1. Algunas recetas para un estudio comparativo.

15.2. Maquinaria utilizada.

Tema 16. Proceso de elaboración de jamón cocido y paleta cocida. Tipos diferentes según la normativa.

16.1. Fases del proceso.

16.2. Selección y preparación de las carnes y controles.

16.3. Inyección. Preparación de las salmueras. Diferentes recetas según las cantidades a inyectar. Tipos de inyectoras.

16.4. Masaje. Diferentes sistemas y tipos de maquinaria.

16.5. Aplicación del vacío. Conveniencia y eficacia.

16.6. Envasado y amoldamiento. Envases de plástico o latas.

16.7. Comparación entre jamones cocidos de tipo artesano y los jamones de «merma» cero.

Tema 17. Tratamientos por calor (cocción y esterilización). Objetivos.

17.1. Coagulación de la estructura proteica. Modificación de la estructura.

17.2. Obtención de características organolépticas.

17.3. Conservación. Inactivación de microorganismos por calor. Tabla de resistencia de los microorganismos más frecuentes.

17.4. Valores o índices de control para una buena conservación.

17.5. Tabla de datos prácticos de cocción de los productos cárnicos más importantes.

17.6. Métodos de calentamiento. Tipos de transferencia de calor. Curvas de pasteurización y de esterilización.

17.7. Factores que influyen en el tratamiento térmico.

17.8. Modificaciones en el producto cocido. Pérdidas de cocción.

17.9. Clasificación de productos según el tratamiento calorífico. Semiconservas y conservas.

Tema 18. Ahumado: Objetivos. Características organolépticas. Aspecto. Conservación.

18.1. Composición del humo. Tabla de componentes con olores propios.

18.2. Influencia del humo en la conservación.

18.3. Problemática de la contaminación.

Tema 19. Proceso de elaboración de algunos platos preparados: escudella catalana, judías estofadas, canelones, callos, albóndigas, paella, pies de cerdo.

19.1. Envases. Instalaciones. Conservación.

PRÁCTICAS:

— Se llevarán a cabo en la Planta Piloto paralelamente a la explicación teórica.

— Apreciación de las partes de la canal.

— Estudio de las variaciones del pH de la carne desde el día siguiente de la matanza hasta el momento de la elaboración de productos.

— Influencia de la sal en la variación de pH y en la capacidad de retención de agua.

— Preparación de emulsiones: proteína-grasas-agua y otros productos cárnicos.

— Preparación de productos frescos, curados y cocidos con diferentes tipos de tripas y envases.

— Preparación de un panel de catadores para valorar sensorialmente diferentes productos.

EVALUACIÓN:

La evaluación será continua a partir de diferentes pruebas objetivas que se llevarán a cabo a lo largo del curso.

7. TEMAS DE INTERÉS PARA EL ESTUDIANTE

7.1. Becas

BECAS DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA

Se puede solicitar beca para la realización de cualquier estudio universitario homologado con validez académica oficial en todo el Estado español, con lo cual sólo quedan excluídos los estudios que no tengan esta validez.

Requisitos:

— No estar en posesión de título académico que habilite para ejercer actividades profesionales, salvo los diplomados que accedan a una enseñanza de segundo ciclo.

— El alumno/a debe matricularse a un mínimo de créditos, que dependerá del plan de estudios de la carrera en la que se quiere matricular y del número de años de que se compone.

— El alumno/a debe haber superado un mínimo de los créditos matriculados en el curso anterior (60% en las carreras técnicas o el 80% en el resto de estudios).

— No superar los baremos de renta neta que establece el Ministerio en función del número de miembros computables de la familia, así como no superar los límites por patrimonio. Estos baremos/límites son fijados por el Ministerio y pueden variar en cada convocatoria.

Tipos de ayuda (los importes de estas ayudas son los correspondientes a la convocatoria 1997/98):

1. Gratuidad de la matrícula oficial. El importe será el que se fije en el decreto de tasas de la Generalitat.
2. Ayuda compensatoria: 261.000 pesetas.
3. Ayuda para material escolar: 26.000 pesetas.
4. Ayuda para transporte urbano (sólo si se utiliza más de un transporte urbano para acceder al centro universitario): 18.000 pesetas.
5. Ayuda para desplazamientos. Dependerá de la distancia entre el domicilio familiar y el centro docente:

— De 5 a 10 km: 19.000 pesetas.

— De 10 a 30 km: 40.000 pesetas.

— De 30 a 50 km: 83.000 pesetas.

— Más de 50 km: 100.000 pesetas.

6. Ayuda para desplazamiento en avión o barco: 42.000 pesetas.
7. Ayuda por residencia (cuando el alumno reside fuera del domicilio familiar): 272.000 pesetas.

Procedimiento:
Los impresos para solicitar la beca se compran en cualquier estanco a partir de la segunda quincena de julio, y se presentan en el centro donde se cursarán los estudios en el mismo momento de la matriculación o hasta finales de octubre. El plazo de presentación de solicitudes viene determinado por el Ministerio de Educación y Cultura en cada convocatoria (en el curso académico 1997/98 finalizaba el 31 de octubre).

BECAS DE CAIXA D'ESTALVIS DE MANRESA

La Caixa de Manresa otorga ayudas a estudiantes universitarios por un importe total de 80.000.000 (ochenta millones) de pesetas.

Requisitos:

— Residir en una de las siguientes comarcas catalanas: Alt Urgell, Anoia, Bages, Berguedà, Barcelonès, Baix Llobregat, Cerdanya, Noguera, Osona, Segarra, Segrià, Solsonès, Urgell y Vallès Oriental.

— Cursar los estudios en un centro universitario de Catalunya que esté ubicado en un mínimo de 30km del domicilio familiar.

— Tener un buen expediente académico.

Procedimiento:

Las solicitudes se presentan en cualquiera de las oficinas de la Caixa d'Estalvis de Manresa a partir del 15 de julio y hasta el 3 de noviembre de 1998.

BECAS DE COLABORACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE VIC

Se otorgan a los estudiantes que hacen prácticas en la Universidad de Vic y colaboran en sus centros, departamentos y servicios.

El impreso de solicitud se facilita en la administración de la Universidad de Vic.

La duración de estas becas es de un curso académico prorrogable hasta tres.

BECAS EN LA ESCUELA DE IDIOMAS DE LA UNIVERSIDAD DE VIC

Todos los estudiantes de la Universidad de Vic tienen beca equivalente a la mitad del coste de la matrícula en cualquiera de los cursos que imparte la Escuela de Idiomas.

BECAS ERASMUS

Se pueden acoger a ellas los estudiantes que participan en el programa ERASMUS de la Unión Europea. Pueden solicitar estas ayudas los estudiantes de la:

— Diplomatura de Ciències Empresarials, que cursan el Diploma Europeo de Gestión Internacional (DEGI).

— Llicenciatura de Traducció i Interpretació, que participan en los programas internacionales de la misma facultad.

— Escuela Politécnica Superior, para realizar el proyecto de final de carrera en una universidad europea.

La tramitación de las solicitudes se realiza directamente en cada Facultad o Escuela.

Becas Caixa de Manlleu

La Caixa de Manlleu concede cada año ayudas a todos los estudiantes que participan en el programa DEGI.

Becas Caixa de Catalunya

La Caixa de Catalunya pone a disposición de la Universidad de Vic:

— 3 becas por un importe del coste total de la matrícula, que serán otorgadas por la Comisión de becas de la Universidad entre los estudiantes que hayan solicitado la beca del Ministerio de Educación y Cultura.

— 10 becas del 50% del coste de la matrícula que se sortearán entre los estudiantes del curso 1998/99 que vinculen su carnet Universidad de Vic a una cuenta de la Caixa de Catalunya.

Becas del Programa «Viure i conviure» («Vivir y convivir») de la Obra Social de la Caixa de Catalunya

Tienen como objetivos:

1. Promover y facilitar relaciones solidarias de ayuda mutua entre dos generaciones.
2. Experimentar medidas alternativas para hacer frente al problema de soledad de las personas mayores.
3. Facilitar alternativas de alojamiento.

En este programa participan todas las universidades catalanas y los ayuntamientos de las ciudades donde están ubicadas.

Estas becas son incompatibles con cualquier trabajo remunerado y las otorga una comisión de la Caixa de Catalunya atendiendo a criterios de situación económica familiar y al perfil del estudiante para adaptarse al programa.

El número de plazas que corresponde a la Universidad de Vic es de 8, con una dotación de 75.000 pesetas más alojamiento gratuito en el hogar de una persona mayor.

Los estudiantes interesados pueden recoger las bases de la convocatoria y rellenar la solicitud en el Servicio de Estudiantes.

BECAS PARA MIEMBROS DE UNA MISMA UNIDAD FAMILIAR EN LA UNIVERSIDAD DE VIC

El estudiante que tenga uno o más familiares de primer grado matriculados en cualquiera de las carreras que imparte la Universidad de Vic puede solicitar esta ayuda.

El importe de la ayuda es una reducción del 10% del total de la matrícula.

Procedimiento:

La solicitud de ayuda se podrá recoger en la recepción del edificio F.

La solicitud se presentará a la administración del centro entre el 1 de octubre y el 16 de noviembre de 1998.
Esta convocatoria se resolverá antes del día 31 de diciembre de 1998.

Incompatibilidades:
1. El estudiante que solicita esta ayuda no puede estar en régimen de adscripción, aunque su matrícula se tendrá en cuenta a la hora de conceder la ayuda a un familiar suyo matriculado en la Universidad de Vic.
2. El estudiante que, habiendo estado en régimen de adscripción, se haya integrado en la Universidad de Vic y pueda acogerse al descuento por familia numerosa de 1ª o 2ª categoría, deberá elegir entre los dos tipos de matrícula.

BECAS DE LA GENERALITAT DE CATALUÑA

El Comissionat per a Universitats i Recerca de la Generalitat de Catalunya concede todos los años unas ayudas para estudiantes universitarios que cursen estudios conducentes a la obtención de títulos universitarios oficiales de primer ciclo, de primer y segundo ciclo o de sólo segundo ciclo.
Los requisitos y procedimientos salen publicados en el Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya a finales de septiembre o principios de octubre.

El importe de la ayuda varía según la carrera. En el curso académico 1997/98 fueron:

— Traducció i Interpretació 110.000 pesetas.
— Administració i Direcció d'Empreses 110.000 pesetas.
— Escuela Politécnica Superior 86.000 pesetas.
— Infermeria 83.000 pesetas.
— Ciències Empresarials 80.000 pesetas.

— Mestre 77.000 pesetas.

7.2. Ayudas de estudio mediante préstamos y becas de intereses de la Caixa de Sabadell

Los estudiantes podrán optar a un préstamo, cuyo importe será el que figure en el impreso de matrícula (hasta un millón de pesetas por curso), a devolver en un plazo máximo de 12 meses, a un tipo de interés preferencial, que será del 0% con la concesión de la beca de intereses, sin comisión de apertura, ni de estudio, ni de cancelación anticipada.

En octubre del curso siguiente, en un acto académico, se entregarán las becas de intereses a los estudiantes que disfrutando de un CrediEstudis de la Caixa de Sabadell hayan superado el 70% de los créditos matriculados del curso realizado.

Existe la posibilidad de conseguir financiación para otros cursos, seminarios o estudios organizados durante el curso académico o en los cursos de verano de la Universidad de Vic, a través del Sistema de Ayuda de Estudios de la Caixa de Sabadell.

Los estudiantes de la Universidad de Vic pueden tener acceso en condiciones especiales a otros productos y servicios de la Caixa de Sabadell.

Para más información hay que dirigirse al Servicio de Estudiantes, a cualquier oficina de la Caixa de Sabadell o al servicio Línea, tel. 901.22.22.33.

7.3. Préstamos de entidades financieras

Las entidades financieras que otorgan préstamos en condiciones preferentes a los estudiantes de la Universidad de Vic son:

Caixa de Catalunya

Caixa de Manlleu

Caixa de Manresa

Caixa d'Estalvis i Pensions de Barcelona "la Caixa"

Caixa de Sabadell

Para más información, hay que dirigirse al Servicio de Estudiantes o a las propias entidades.

7.4. Seguro escolar

Todo estudiante menor de 28 años, en el momento de formalizar la matrícula, queda obligatoriamente acogido a un seguro escolar que tiene las siguientes prestaciones: accidentes en actividades relacionadas con los estudios, directa o indirectamente; enfermedades; infortunio familiar; cirugía general; tuberculosis pulmonar o ósea; tocología y neuropsiquiatría.

En caso de contingencia, el estudiante debe dirigirse a la Administració de la Universidad de Vic y pedir el documento de «Comunicat d'Accident» y la «Sol·licitud de Prestació». Cualquier tipo de prestación se hará en los centros

concertados de la Seguridad Social, donde habrá que rellenar la documentación que corresponda.

La entidad que gestiona todas las cuestiones referentes al seguro escolar es el INSS-Mutualidad del Seguro Escolar, que en Barcelona tiene su sede en el Passeig de Sant Joan, 191, 2º piso.

Si el estudiante viaja a una ciudad del Estado español, debe llevar el resguardo de matrícula. En caso de contingencia, es necesario que llame a una universidad de la ciudad donde se haya producido el caso y pida por los centros concertados. Si es atendido en uno de estos centros, el INSS tramita los asuntos económicos. En caso de que se haya dirigido a otro centro, deberá pagar las facturas y presentarlas después al INSS.

Si viaja al extranjero, el estudiante puede dirigirse a cualquier centro hospitalario, hacer el pago correspondiente y presentar las facturas y otros documentos al INSS.

Para recibir más información, hay que dirigirse a la Administración de la Universidad de Vic o directamente a:

INSS-Mutualidad del Seguro Escolar
Passeig de Sant Joan, 191, 2º piso. 08037 Barcelona
Teléfono: 93 284 93 58

7.5. El carnet de la Universidad de Vic y otros carnés

La Universidad de Vic entrega a sus estudiantes el Carnet de la Universidad de Vic en el momento de formalizar la matrícula.
Este carnet acredita al receptor como estudiante oficial de la Universidad de Vic y le permite acceder a diferentes servicios universitarios.

OTROS CARNÉS

Todos los estudiantes universitarios pueden obtener el Carnet Internacional de Estudiante (ISIC). Este carnet permite obtener descuentos en las entradas a museos, teatros, cines, etc. y en la compra de billetes de avión o autobús en las oficinas de turismo juvenil de la Generalitat de Catalunya.

Para obtenerlo hay que presentar el DNI (original), una fotografía y el resguardo de la matrícula.

Además, si se es menor de 26 años, se puede obtener el Carnet Jove con las ventajas que ofrece en: comercios, empresas, instituciones y entidades colaboradoras. Es válido en la mayoría de comunidades autónomas del Estado y de países de la UE.

Por el mero hecho de ser estudiante, también se pueden obtener importantes descuentos en viajes en avión, en tren, en autobús o en barco. Se facilita más información en cualquier oficina de turismo juvenil de la Generalitat de Catalunya.

7.6. Deportes

La Universidad de Vic, con la finalidad de ofrecer y fomentar todo tipo de posibilidades deportivas a los miembros de la comunidad universitaria, ha firmado convenios de colaboración con diversas entidades de reconocido prestigio en la ciudad, que disponen de instalaciones adecuadas para la práctica libre de deportes y de actividades de mantenimiento físico y de ocio.

Las entidades firmantes son: el Club Patí Vic (excepto julio y agosto), el Club Atlètic Vic, el Squash Horitzó Vic, el Institut Carovi y el Fitness Vic. Todos los estudiantes de la Universidad de Vic pueden acceder libremente a sus instalaciones, para lo cual sólo será necesario reservarlas en su caso o, cuando se trate de actividades dirigidas, pagar un precio subvencionado.

El Servicio de Estudiantes de la Universidad de Vic tiene a disposición de los interesados la relación de precios vigentes para el curso 1998-99.

Direcciones:

Club Patí Vic. Avda. d'Olímpia, s/n
Club Atlètic Vic. Avda. d'Olímpia, s/n
Squash Horitzó Vic. Ctra. de Sant Bartomeu, km. 0.8
Institut Carovi. Rambla Davallades, 10
Fitness Vic. Gallissà, 5, entresuelo

COMPETICIONES DEPORTIVAS

El Servicio de Estudiantes organiza todos los años varias competiciones deportivas internas de fútbol-sala, baloncesto, squash y tenis (masculino y femenino). Para inscribir a un equipo, hay que dirigirse al Servicio de Estudiantes, donde se informa del reglamento y del calendario de cada competición.

La programación de la Universidad incluye la organización de campeonatos para la mejora deportiva de los participantes. Existe también la posibilidad de participar, en representación de la Universidad de Vic, en los campeonatos universitarios de Cataluña y, en su caso, en los campeonatos universitarios de España y en torneos interuniversitarios.

7.7. Bolsa de vivienda

Con la finalidad de poder facilitar a los estudiantes de la Universidad de Vic los contactos para encontrar alojamiento en Vic de una manera rápida y eficaz, el Servicio de Estudiantes, en colaboración con la Oficina de Información y Turismo del Ayuntamiento de Vic, informa de las posibilidades de vivienda en la ciudad. Estas posibilidades se concretan en:

RESIDENCIAS DE ESTUDIANTES

Existen en la ciudad las siguientes residencias o centros de acogida de estudiantes:

Seminari de Vic. Tel. 93 886 15 55

Residència «La Guia». Tel. 93 889 43 39 - 93 885 51 11

Residència Sant Miquel. Tel. 93 886 22 47

Centre d'acolliment d'estudiants. Tel. 93 889 42 58 - 93 888 77 92

Apartamentos AUSA. Tel. 93 885 53 11

Alberg de Joventut Jaume Collell. Tel. 93 889 49 38

Para más información sobre las características de cada centro y las personas con las que se puede contactar, hay que dirigirse al Servicio de Estudiantes de la Universidad de Vic o llamar directamente a los teléfonos de referencia.

PISOS EN ALQUILER. ALOJAMIENTO CON FAMILIAS. FONDAS, HOSTALES Y HOTELES

Si se opta por una de estas modalidades, en el Servicio de Estudiantes se puede encontrar una base de datos informatizada con varias ofertas clasificadas por precios, prestaciones o situación.

El contrato lo hará personalmente el alumno, lo cual significa que tanto el estado de las viviendas como cualquier situación que pueda producirse no son ni competencia ni responsabilidad del Servicio de Estudiantes.

7.8. Bolsa de trabajo

La Bolsa del Trabajo de la Universidad de Vic está gestionada por el Servicio de Estudiantes y tiene como objetivo poner en contacto a los estudiantes que quieran un trabajo compatible con los estudios, con las empresas, particulares o instituciones que lo ofrezcan. De esta manera, el estudiante puede desarrollar y perfeccionar los conocimientos que adquiere en los estudios y adquirir al mismo tiempo experiencia en el mundo laboral.

A comienzo de curso, el Servicio de Estudiantes envía una carta a las empresas de la comarca para informarles de este servicio. A medida que se reciben ofertas,

se actualiza la base de datos y se busca a aquellos estudiantes que se ajusten a cada oferta según sus disponibilidades.

El estudiante que quiera acogerse debe rellenar una ficha con sus datos y, según éstos, se le harán llegar las ofertas. A partir de este momento, serán el estudiante y la empresa o entidad que ofrece el trabajo los que llegarán al acuerdo final. La resolución se deberá comunicar al Servicio de Estudiantes a fin de actualizar la ficha.

Tipos de trabajos: clases particulares, canguros, trabajos en empresas, escuelas, hospitales, etc.

Estos trabajos están desvinculados de las prácticas en empresas que puedan hacer los estudiantes dentro de su plan de estudios. No están dirigidas por ningún tutor ni están sometidas a ningún control académico.

7.9. Participación de los estudiantes en los órganos de gobierno de la Universidad de Vic

Los estudiantes están presentes en un conjunto de órganos de gobierno de la Universidad de Vic, tanto generales como propios del centro donde cursan estudios, que son: Junta de Universidad, Claustro y Junta de Centro.

OTROS ÓRGANOS

Los estudiantes de la ET en Telecomunicació y los de la ET en Informàtica de Gestió de la Escuela Politécnica Superior han constituido dos asociaciones: la

DAT (Delegación de alumnos de Telecomunicaciones) y la DAI (Delegación de Alumnos de Informática) y participan activamente en las reuniones que se celebran en todo el Estado entre todas las delegaciones similares surgidas en los centros homólogos.

7.10. Publicaciones periódicas de la Universidad de Vic

En la Universidad de Vic se editan diversas publicaciones periódicas de carácter informativo y divulgativo que se distribuyen de manera gratuita entre todos los miembros de la comunidad universitaria.Son las siguientes:

Revista *Miramarges*
Es el boletín de la Universidad de Vic.Recoge artículos confeccionados por profesores de los diferentes centros, de carácter divulgativo, vinculados a las disciplinas que se imparten.

Informativo *Campus*
Es una hoja informativa de aparición mensual que recoge las noticias que se producen en el seno de la universidad: actividades, conferencias, publicaciones de Eumo Editorial, etc.

Revista *La Amoral*
Es la revista de los estudiantes. El Servicio de Estudiantes se encarga de su confección y de la coordinación entre los distintos autores que participan en ella. Se trata de una revista abierta a todos los estudiantes que quieran participar

aportando artículos de opinión, pasatiempos, noticias, etc. Aparece trimestralmente.

Boletín *IBIS*

Recoge las novedades de la Biblioteca de la universidad: nuevas adquisiciones o donaciones y cualquier cambio o innovación que se produzca en este servicio que pueda tener un interés especial para cualquier usuario. Se reparte en todos los departamentos de la Universidad de Vic y siempre hay ejemplares en la misma Biblioteca.

Revista *Interaula*

Es una publicación editada conjuntamente por todas las Escuelas de maestros de Catalunya. Incluye debates, reportajes, experiencias didácticas, artículos de opinión y novedades sobre temas de interés pedagógico y de funcionamiento de estos centros. La revista está coordinada por la Facultat d'Educació y editada por Eumo Editorial.

7.11. Medios de transporte

Los estudiantes que tienen el domicilio familiar fuera de la ciudad de Vic pueden acceder a la Universidad de Vic en un vehículo particular, en tren o en autocar.

RED DE CARRETERAS

Vic es el núcleo de la mayor parte de carreteras comarcales que comunican la ciudad con los diversos municipios de la comarca. La carretera Nacional 152 está desd oblada en todo el tramo Barcelona-Vic.

El Eix Transversal Lleida-Vic-Girona facilita los accesos de los estudiantes que provienen de las comarcas leridanas, del Bages y de las comarcas gerundenses.

TREN

La línea ascendente y descendente Barcelona-Puigcerdà de RENFE tiene parada de todos los trenes en la estación de Vic, situada frente a la Universidad.

AUTOCAR

Hay dos empresas de autocares que cubren la línea específica Barcelona-Universidad de Vic con horarios acordes con los académicos:

EMPRESA POUS S.A.	EMPRESA SAGALÉS S.A.
Directo: Barcelona-Vic	Barcelona-Granollers-Vic
Vic-Barcelona	Vic-Granollers-Barcelona

Para más información, hay que dirigirse al Servicio de Estudiantes.

También existen líneas de autobuses regulares entre Vic y la mayoría de municipios de la comarca. La estación de autobuses de Vic está situada delante del campus Miramarges de la Universidad de Vic.

7.12. Aula de Teatro de la Universidad de Vic

El curso 1994-95 se constituyó en los Estudis Universitaris de Vic un aula de teatro en la que participan estudiantes de las diferentes enseñanzas.

En el Aula se hacen cursillos de preparación y se organizan montajes teatrales que se representan en fechas señaladas: Sant Jordi, inauguración del curso, etc.

El ATUV participa cada año en la Muestra de Teatro Universitario que organiza el Instituto del Teatro de la Diputación de Barcelona para grupos de teatro de estudiantes universitarios.

Para más información y adscripciones, hay que dirigirse al Servicio de Estudiantes.

8. LOS SERVICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE VIC

8.1. La Escuela de Idiomas

La Escuela de Idiomas de la Universidad de Vic es un servicio que tiene como objetivo promover el aprendizaje de lenguas y su difusión cultural, y que está dirigido a los miembros de la Universidad (profesores, alumnos y personal no docente) y al público en general. Aparte de otros cursos que en su momento se puedan organizar a partir de peticiones concretas, los cursos previstos para el curso 1998-99 son los siguientes:

- — Cursos ordinarios de lengua francesa, inglesa, alemana, italiana y rusa.
- — Cursos extraordinarios:
  - — Conversación en inglés, francés y alemán.
  - — Cursos de inglés para usos académicos.
  - — Cursos específicos: inglés técnico e inglés para Enfemería.
  - — Curso de Chino.
- — Cursos de preparación de exámenes:
  - A. University of Cambridge:
    - — First Certificate.
    - — Certificate in Advanced English.
  - B. British Chamber of Commerce in Spain:
    - — Nivel operativo.

La mayoría de estos cursos pueden ser reconocidos como créditos de libre elección para los estudiantes de la Universidad de Vic o para cualquier estudiante

de las Universitats de Barcelona y Autònoma de Barcelona. En la Secretaría General se informa de los créditos que se asignan a cada curso.

Los despachos y las aulas propias de la Escuela están situados en el edificio B.

En el mes de julio se darán a conocer los horarios.

Para más información, hay que dirigirse a la Sra. Núria Costa en la Secretaría Académica de la Universidad de Vic.

8.2. La Biblioteca

La Biblioteca de la Universidad de Vic tiene dieciséis años de existencia. Está situada en el edificio E y se puede acceder a ella desde el interior, entrando por la calle de Miramarges o por la calle de la Sagrada Família, o desde el exterior, por la calle de Martí i Pol. La Facultat de Traducció i Interpretació tiene una biblioteca propia en el Palau Bojons. Ambas forman parte de la misma unidad funcional.

La Biblioteca es de acceso abierto, no se pide ninguna acreditación para usarla; para el servicio de préstamo, en cambio, hay que presentar el carnet de la Universidad de Vic.

Actualmente, la Biblioteca de la Universidad de Vic tiene un fondo de aproximadamente 50.000 volúmenes y está suscrita a unas 600 revistas y publicaciones periódicas. El fondo tiene un carácter enciclopédico debido a la

diversidad de disciplinas de qué está compuesto y que constituyen el contenido de los estudios impartidos en los diversos centros de la Universidad de Vic.

Desde el curso 1988-89, forma parte de la Biblioteca un fondo de libros procedentes de la colección particular del Sr. Josep Miquel y Macaya, adquirido por el Ayuntamiento de Vic al propietario y depositado en la Biblioteca de la Universidad de Vic. La Biblioteca dispone también de un fondo de material videográfico.

Existe una guía para los usuarios de la Biblioteca donde se da información sobre su funcionamiento, el servicio de préstamo y la búsqueda de información bibliográfica. La guía se puede conseguir en la Secretaría o en la Biblioteca.

La Biblioteca publica mensualmente un Boletín de sumarios de revistas el informativo *IBIS*, que da cuenta de las últimas novedades que han pasado a formar parte del fondo bibliográfico, y comunica los cambios y las innovaciones producidos en este servicio de la Universidad que pueden tener un interés especial para cualquier usuario.Estas dos publicaciones son repartidas por todos los departamentos de la Universidad de Vic y siempre se pueden encontrar ejemplares en la Biblioteca.

Horario: de lunes a viernes, de las 8 de la mañana a las 9 de la noche
sábados, de 9 de la mañana a 1 del mediodía.

8.3. El Servicio de Documentación Europea (SDE)

El Servicio de Documentación Europea (SDE) de la Biblioteca de la Universidad de Vic comenzó la actividad de cara al público el mes de mayo de 1997 y está especializado en temas de integración comunitaria.

El SDE está integrado dentro de los servicios bibliotecarios y va dirigido a la comunidad universitaria y a cualquier persona, institución o empresa interesadas.

Este servicio cuenta con un fondo documental propio que conserva y procesa, y accede también a información remota a través de las nuevas tecnologías de la información. Es especialmente interesante para quien necesita información sobre integración europea, legislación comunitaria y estatal, programas y convocatorias de investigación y desarrollo, ayudas comunitarias, etc.

El servicio de préstamo y reprografía de documentos de la Biblioteca de la Universidad de Vic también se extiende a todos los usuarios del Servicio de Documentación Europea.

Horario: de lunes a viernes, de las 8 de la mañana a las 9 de la noche
sábados de 9 a 1 del mediodía.

8.4. El Servicio de Ensayo e Investigación Tecnológica (SART)

El SART es un servicio de la Universidad de Vic vinculado a la Escuela Politécnica Superior que tiene como objetivos generales promover el desarrollo científico y técnico en nuestro país, contribuir a la mejora de la calidad y la

competitividad de los productos, y fomentar el control y la conservación del medio.

Para alcanzar estos objetivos, el SART ha ido definiendo tres grandes líneas de trabajo: las actividades de investigación de profesores, de los técnicos propios del SART y de los estudiantes, el desarrollo de actividades de formación especializada en sus diversas áreas de actuación y , como aspecto de gran trascendencia para la relación de la Universidad con la sociedad en la que está inserta, la prestación de servicios tecnológicos a las entidades que los requieran. Estos trabajos y servicios se regulan mediante convenios de colaboración entre el SART y la entidad contratante.

El SART está a disposición de los estudiantes de la Escuela Politécnica Superior tanto para colaborar activamente en su formación tecnológica como para llevar a cabo tareas científicas y/o tecnológicas, tales como trabajos de fin de carrera, siempre dentro del marco organizativo de este Servicio y de las posibilidades reales que ofrecen sus líneas de trabajo.

El SART cuenta actualmente con cinco áreas de actuación:

— Laboratorios SART
— Medio ambiente
— Industrias agroalimentarias
— Informática
— Control y comunicaciones

El SART está ubicado en el edificio B del campus de Miramarges.

8.5. El Servicio de Estudios y Empresa (SEREM)

El Servicio de Estudios y Empresa (SEREM) es una entidad de la Facultat de Ciències Jurídiques i Econòmiques que tiene por objetivo coordinar, desarrollar y promover los vínculos necesarios con el entorno institucional y empresarial. Estas relaciones se materializan en tres áreas de actuación: la organización de estudios de Postgrado y Formación Continuada, la gestión de las prácticas y la Bolsa de Trabajo y, en tercer lugar, la realización de estudios de investigación y consultoría encargados por instituciones y empresas. El SEREM proporciona a los alumnos de la Facultad importantes oportunidades formativas y de desarrollo personal.

Estudios de Postgrado y Formación Continuada. El objetivo de esta área del SEREM es desarrollar una oferta formativa para postgraduados y profesionales. Constantemente se estudian las últimas innovaciones en el ámbito de la gestión empresarial para ofrecer una actualización permanente de conocimientos para aquellas personas tituladas de la Universidad de Vic o de cualquier otra que quieran mejorar la formación. Se proporciona también un punto de contacto entre estos titulados y los profesionales que asisten como alumnos a los diferentes cursos.

Prácticas y Bolsa de Trabajo. La realización de prácticas en empresas antes de finalizar los estudios se considera un elemento fundamental para la inserción profesional. El SEREM ofrece esta posibilidad a todos los alumnos que lo deseen. Bajo el marco de los «convenios de cooperación educativa» firmados entre la Universidad y las empresas, los alumnos pueden disfrutar de una

experiencia laboral añadida a su titulación. Los estudiantes que realizan prácticas se integran a las empresas con un plan de trabajo previamente pactado y tutorizados por un profesor de la Facultad y una persona de la empresa. Las prácticas dan derecho al reconocimiento de créditos académicos de libre elección siempre que el alumno presente una memoria ante el tribunal correspondiente. La Bolsa de Trabajo gestiona las ofertas de trabajo que las empresas hacen llegar a la Facultad, y selecciona los currículos de los titulados que quieren disfrutar de este servicio y que más se ajustan a los perfiles solicitados.

Estudios de Investigación y consultoría. El SEREM da respuesta a demandas de empresas y de instituciones públicas que necesitan asesoramiento técnico en los campos empresarial y socioeconómico. Se ha trabajado con ayuntamientos y otros entes públicos en estudios de desarrollo local y estudios de coyuntura económica. Se hacen estudios de mercado y tareas de consultoría para empresas. Los alumnos tienen aquí otra posibilidad de desarrollo profesional porque participan como ayudantes en los diversos proyectos y empiezan a ver otro campo de actuación muy interesante.

8.6. El Servicio de Informática

Es un servicio abierto a todos aquellos estudiantes que necesitan el uso de la informática durante sus estudios. En el Servicio de Informática se da información y asesoramiento sobre el uso de los aparatos y sobre los diferentes programas que se pueden utilizar según cada necesidad.

El servicio dispone de seis aulas de informática situadas en el edificio B y equipadas con el siguiente material informático:

— Aula 1: 20 ordenadores PC 486 y tres impresoras de agujas.

— Aula 2: 15 ordenadores PC386 y tres impresoras de agujas.

— Aula 3: también llamada aula RED, con 17 PC 8086 conectados en red NOVELL y en LINUX.

— Aula VAX: 8 terminales conectadas a dos MiCROVAX 3400 y 3100 (sistema operativo VMS), 4 PC Pentium, una impresora láser y una matricial.

— Aula de CAD: 16 PC 486, dos impresoras de agujas y una impresora láser.El aula se utiliza esencialmente para CAD.

— Aula de simulación: 22 PC 486 con pantallas de 17" y dos impresoras de inyección de tinta.

En la Facultat de Traducció i Interpretació hay también dos aulas de informática con 31 ordenadores PC 486, que forman parte de la misma unidad funcional.

Durante el período lectivo las aulas están reservadas a los alumnos de las diferentes enseñanzas que tienen el estudio de la informática en su plan de estudios. En horario no lectivo, las aulas están a disposición de todos los estudiantes. En el Servicio hay personal con dedicación exclusiva que está al servicio de los usuarios para asesorarlos.

El Servicio de Informática dispone de 3 ordenadores conectados a la red global de la Universidad de Vic.Uno controla todas las aplicaciones DOS y los otros dos se encargan de todos los servicios de Internet (correo electrónico, FTP y páginas web).

Es también en el Servicio de Informática donde se diseñan y crean las páginas web de la Universidad de Vic.

El Servicio de Informática da también soporte informático a todos los departamentos y servicios de la Universidad de Vic que lo requieran. Desde el Servicio de Informática se ha trabajado en la informatización de la Secretaría, la Administración, la Biblioteca y Eumo Editorial.

Horario: de lunes a viernes, de las 8 de la mañana a las 9 de la noche
sábados, de las 9 de la mañana a la 1 del mediodía
el mes de agosto el servicio está cerrado.

8.7. El Aula de Autoaprendizaje

El Aula de Autoaprendizaje es un servicio de la Universidad de Vic pensado para aprender lenguas de manera autónoma. Se pueden estudiar el catalán, el francés, el inglés y el alemán y está equipada con material autocorrectivo y clasificado en niveles de dificultad que se presenta en diferente soporte: papel (libros de texto, diccionarios y fichas de ejercicios autocorrectivos) , audiovisual (casetes, TV vía satélite y vídeo) y electrónico (ordenadores, CD-ROM e Internet), lo que facilita un aprendizaje gradual y completo de la lengua, ya que permite trabajar las cuatro habilidades lingüísticas necesarias: la comprensión oral, la comprensión escrita, la expresión oral y la expresión escrita.

El acceso al Aula de Autoaprendizaje es gratuito para los miembros de la Universidad de Vic (profesorado, alumnado y personal de administración y servicios); los usuarios externos a la Universidad deben abonar una cuota cuatrimestral y los alumnos del Centre de Normalització Lingüística de Vic, los ex alumnos y los ex profesores de la Universidad, una cuota anual. El Aula está situada en la primera planta del edificio B y está abierta de 9 a 2 de lunes a viernes y de 3 a 7 de lunes a jueves.

8.9. El Servicio de Estudiantes

El Servicio de Estudiantes se encarga de dar información y asesoramiento a los estudiantes sobre cuestiones diversas, gestiona los servicios referentes fundamentalmente a trabajo, vivienda y deportes y da información concreta sobre becas, concursos, premios, cursos de postgrado y actividades diversas. Se puede encontrar información específica sobre la Bolsa de Trabajo, la Bolsa de Vivienda y el Servicio de Deportes en el capítulo anterior.

Además de gestionar estos servicios, el Servicio de Estudiantes se ocupa de los aspectos siguientes:

— Organiza actos extraescolares: fiestas de inauguración de curso y de Sant Jordi, cineclub, teatro, exposiciones, etc.

— Edita la Revista *La Amoral,* órgano de difusión interna de los estudiantes de la Universidad de Vic. El Servicio coordina los autores de los diferentes artículos, promueve la participación de los estudiantes, confecciona el sumario y escribe el editorial.

— Informa sobre la vida universitaria y cultural y sobre becas, cursos de postgrado y ayudas a la investigación.

— Promueve la participación de los estudiantes en los órganos internos de la Universidad de Vic en los que tienen representación: Junta de Universidad, claustro y juntas de centros.

— Coordina y pone en contacto a los estudiantes que pertenecen a una asociación o a un colectivo de representación de otros estudiantes:

Comisiones pro-viaje de fin de carrera de los centros.

DAT (Delegación de Alumnos de Telecomunicaciones).

DAI (Delegación de Alumnos de Informática).

— Proporciona información de los comercios de la ciudad que ofrecen descuentos especiales para nuestros estudiantes.

— Recoge cualquier sugerencia, reflexión, idea o proyecto que salga por iniciativa de los alumnos.

El Servicio dispone de un despacho propio ubicado en el edificio F. Para facilitar el trabajo y agilizar la información, se dispone de un ordenador con bases de datos para la Bolsa del Trabajo, la Bolsa de la Vivienda y el Servicio de Deportes.

Horario: de lunes a viernes, de 9 a 1 de la mañana y de 3 a 7 de la tarde.

8.9. El Servicio de Audiovisuales

El Servicio de Audiovisuales de la Universidad de Vic satisface las necesidades de toda la comunidad universitaria en el campo de la imagen y del sonido, asesorando y dando apoyo técnico a la docencia y a la investigación. El Servicio

de Audiovisuales está ubicado en la planta baja del edificio B y funciona durante las horas lectivas.

Desde el Servicio de Audiovisuales se lleva al día el archivo fotográfico y videográfico de la Universidad. Se fotografían y se graban todas las actividades, conferencias, jornadas, seminarios, visitas… y se elabora una videomemòria de cada curso. El Servicio de Audiovisuales también elabora material para la promoción y difusión de la Universidad de Vic, cuñas de radio, fotografías y producciones videográficas.

El Servicio de Audiovisuales está al servicio del profesorado para la creación de material de apoyo (diapositivas y vídeo) para las clases, exposiciones, charlas, ponencias, y para asesorarle en todo lo que haga referencia a los medios audiovisuales.

El Servicio de Audiovisuales está al servicio de los estudiantes de todas las Facultades y Escuelas de la Universidad de Vic asesorando y proporcionando el material necesario (cámaras, grabadoras, magnetoscopios…) y unos espacios adecuados (plató, sala de editaje, cabina de sonorización…) para la realización de trabajos en soporte fotográfico, videográfico y grabaciones de audio.

Desde el Servicio de Audiovisuales se realizan producciones didácticas, tanto en soporte fotográfico como videográfico, conjuntamente con equipos especializados de profesores de las Facultades y Escuelas y se llevan a cabo cursos de formación en Lenguaje Audiovisual, de realización de vídeo y televisión, así como de publicidad, específicamente de realización y producción de spots.

Desde el Servicio de Audiovisuales se coordina y canaliza la compra de material necesario, en el campo audiovisual, de toda la Universidad, y se hace el mantenimiento.

8.10. El Servicio de Traducción e Interpretación

Es un servicio vinculado a la Facultat de Ciències Humanes, Traducció i Documentació y ubicado en el Palau Bojons.

Tiene por objetivos:

— Ofrecer servicios de traducción, interpretación y corrección a empresas, instituciones y personas.

— Facilitar a los estudiantes de la Facultat de Ciències Humanes, Traducció i Documentació la inserción en el mundo profesional.

— Contribuir, de manera general, a la mejora de la calidad en las traducciones.

Más concretamente, el Servicio de Traducción e Interpretación ofrece a las empresas, instituciones y personas que lo deseen, servicios de traducción, revisión y redacción de textos, selección de traductores según experiencia y perfil determinado entre los estudiantes de la Facultat de Ciències Humanes, Traducció i Documentació para contratos de prácticas o de aprendizaje, y la posibilidad de establecer convenios de cooperación educativa.

A los estudiantes de la Facultat de Ciències Humanes, Traducció i Documentació les ofrece la posibilidad de completar su formación académica ayudándoles en los primeros contactos con el mundo profesional a través de la obtención de trabajos tutorizadas en el mismo Servicio o en prácticas en empresas.

8.11. Eumo Editorial: Publicaciones de interés para la Escuela Politécnica Superior

Nacida con la Escola de Mestres para estimular a los profesores y a los alumnos a publicar investigaciones y trabajos didácticos, Eumo Editorial ha ido creciendo junto con la Universidad de Vic, con el convencimiento de que entre universidad y producción editorial hay una relación necesaria y mutuamente enriquecedora. Por otro lado, siempre ha sido uno de los principios básicos de Eumo contribuir a la normalización lingüística nacional de las publicaciones universitarias, por lo que la editorial también ha firmado convenios de coedición con otras universidades de Catalunya: la Universitat de Barcelona, la Universitat Autònoma de Barcelona, la Universitat Pompeu Fabra y la Universitat de Girona.

Hoy el catálogo de Eumo, la editorial de la Universidad de Vic, tiene más de 700 títulos distribuidos en dos grandes secciones: el catálogo escolar, que incluye libros para los alumnos y libros de didácticas y complementos para los educadores, y el catálogo universitario propiamente dicho, con manuales para los educadores, textos de pedagogía, monografías de historia, manuales de economía, libros de ciencia y tecnología, estudios literarios, etc. Eumo Editorial también publica las revistas *Reduccions. Revista de poesia* y *Cota Zero. Revista d'arqueologia i ciència, Suports. Revista Catalana d'Educació Especial i Atenció a la Diversitat* y *Estudis*

d'Història Agrària, y el *Anuari Verdaguer,* publicación destinada a promover y difundir estudios sobre Verdaguer y su tiempo.

Todos los libros del catálogo de Eumo Editorial se pueden adquirir en la librería de la Universidad de Vic con un descuento especial para los profesores y los estudiantes.

La colección universitaria de Eumo Editorial más vinculada a la Escuela Politécnica Superior es «Tecnociencia». Los títulos publicados de esta colección son los siguientes:

Introducció a la informàtica. Enric López.

Circuits elèctrics i la seva resolució. X. Alabern, L. Humet, J.M. Nadal, A.L. Orille, J.A. Serrano.

Introducció al Pascal. Enric López.

Circuits trifàsics i la seva resolució. X. Alabern, L. Humet, J.M. Nadal, A.L. Orille, J.A. Serrano.

Vocabulari matemàtic. Gumersind Carreras.

Problemes de Termotècnia. J. Illa, J.C. Cuchí.

Circuits elèctrics amb transformadors i la seva resolució. A.L. Orille, X. Alabern, L. Humet, J.M. Nadal, J.A. Serrano.

Faraday i el descobriment de la inducció electromagnètica. Thomas Martin.

Programació. Introducció a l'Algorísmica. J. Vancells, E. López.

Problemes de circuits elèctrics resolts i comentats. X. Alabern, L. Humet, S. Iglesias.

Problemes d'àlgebra lineal i càlcul infinitesimal. M. Luz Calle, R. Vendrell.

Circuits elèctrics i la seva resolució amb transformades de Laplace. L. Humet, X. Alabern, J.M. Nadal, A.L. Orille, J.A. Serrano.

Informàtica clàssica. J. Gabarró.

Diccionari dels mitjans audiovisuals. M. Pérez.
Programació en C. R. Lagonigro i E. López.
Probabilitat i Estadística. Exercicis I. V. Zaiats, M.L. Calle, R. Presas.

Los despachos de Eumo Editorial se encuentran en el edificio G de la Universidad de Vic. El teléfono es el 93889 28 18.

8.12. Eumogràfic. Taller de diseño y fotocomposición

El taller Eumogràfic fue en sus inicios el taller de diseño y fotocomposición de Eumo Editorial. En 1990, debido al considerable aumento de la producción, tanto de libros como de diseño para clientes externos, la editorial y el taller se constituyeron en dos sociedades anónimas, aunque siguieron manteniéndose orgánicamente en el interior de la Fundación Universitaria Balmes.

A nivel interno, Eumogràfic se ocupa de las publicaciones, el seguimiento y la aplicación de la imagen corporativa de la Universidad de Vic, y también de las portadas y los diferentes trabajos de fotocomposición de los libros de Eumo Editorial.Su producción para el exterior es extensa y variada y ha sido merecedora de varios premios.

Destacamos las producciones de Eumogràfic para la Universidad de Vic:

— Libros memoria.
— Guías del estudiante.
— Revista *Miramarges*.
— Boletín informativo interno *Campus*.

— Boletín del Servicio de Estudiantes de la Universidad de Vic *La Amoral.*

— Stand de la Universidad de Vic del Mercat del Ram de Vic.

— Stand de la Universidad de Vic del Saló de l'Ensenyament.

— Trípticos, folletos, tarjetas, etc.

Eumogràfic dispone de unos locales propios situados en la calle Perot Rocaguinarda, 6 de Vic. El teléfono es el 93889 48 77 y el fax el 93 889 53 04.

8.13. La Secretaría

Hay una secretaría académica común a todos los centros. Se ocupa de las cuestiones académicas y administrativas propias de un centro universitario. Sus tareas más importantes son:

— Formalización de las matrículas de todos los estudiantes, tanto de las enseñanzas regladas como de los de la Escuela de Idiomas, los cursos de postgrado, los cursos de formación ocupacional y los cursos y seminarios extraordinarios.

— Supervisión y tramitación de becas.

— Expedición de certificados de estudios.

— Tramitación de títulos.

— Tramitación de traslados.

— Compulsa de documentos.

— Convalidaciones.

— Anulación de convocatorias.

— Elaboración y archivo de los expedientes académicos de los alumnos.

— Cumplimentación y archivo de las actas de exámenes y evaluaciones.

— Cumplimentación de la documentación derivada de las adscripciones.

— Archivo de las actas internas.

— Confección de las estadísticas anuales del alumnado y el profesorado.

— Confección de la memoria y de las guías del estudiante de cada curso académico.

— Información académica general.

Además, la Universidad de Vic es una delegación de la Oficina de Preinscripció Universitària de la Generalitat de Catalunya. Desde la Secretaría se recogen y tramitan las preinscripciones a la oficina central de Barcelona.

La Secretaría Académica está situada en la planta baja del edificio F.

El horario de atención al público es de las 10 a la 1 del mediodía y de las 4 a las 6 de la tarde. Los meses de julio, agosto y septiembre está cerrada por la tarde.

Cada Centro dispone también de una secretaría auxiliar para atender las respectivas direcciones, los profesores y los alumnos. Ocupan despachos cercanos a los de los profesores y las aulas de cada carrera.

8.14. La Administración

Se encarga de las tareas que hacen referencia a las cuestiones económicas y administrativas de la Universidad.

El horario de atención al público es de las 10 a la 1 del mediodía y de las 4 a las 6 de la tarde. Los meses de julio, agosto y septiembre está cerrada por la tarde.

El servicio de Administración está ubicado en la planta baja del edificio F.

8.15. La librería-copistería

Es un espacio comercial donde se pueden adquirir los libros recomendados en cada asignatura, los dossiers de apuntes, los ejercicios confeccionados por los profesores y material fungible de papelería (disquetes, carpetas, blocs, agendas, todo tipo de lápices y/o bolígrafos, pins institucionales…).Presta también un servicio interno de copistería y encuadernación para estudiantes y profesores.

En la librería también se pueden encontrar todo tipo de publicaciones con importantes ventajas económicas, sobre todo si se trata de libros de Eumo Editorial, que es la empresa editora de la Universidad de Vic.

La librería está situada en la calle Miramarges núm. 6, muy cerca de la entrada de la Universidad de Vic por esta calle.

En la Facultat de Ciències Humanes, Traducció i Documentació, en el Palau Bojons, hay también un servicio de librería donde los estudiantes pueden adquirir los libros más específicos de la carrera, libros en general y material diverso de papelería.

La librería del campus de Miramarges está abierta desde las 8 de la mañana hasta las 8 de la tarde.

La librería de la Facultat de Ciències Humanes, Traducció i Documentació está abierta desde las 8.30 de la mañana hasta las 8 de la tarde.

8.16. El bar-comedor

Durante el período lectivo funciona un servicio de bar en la Universidad de Vic.A mediodía se sirven platos combinados. Está abierto desde las 8.30 de la mañana hasta las 8 de la tarde.

El bar está situado en la planta baja del edificio B.

8.17. Las aulas de estudio

Los estudiantes que lo deseen pueden utilizar estas aulas, pensadas para que se pueda trabajar de manera distendida en grupos o individualmente. Están abiertas durante las horas lectivas.