1.- Datos de la Asignatura

Titulación	INGENIERÍA TÉCNICA AGRÍCOLA					
Centro	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ZAMORA					
Denominación	INGENIERÍA DE LAS INDUSTRIAS CONSERVERAS				Código	12726
Plan	97		Ciclo	-	Curso	3º
Carácter[1]	OBLIGATORIO		Periodicidad[2]	2º CUATRIMESTRE		
Créditos LRU	**T** 3	**P** 3	Créditos ECTS			
Área	TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS					
Departamento	CONSTRUCCIÓN Y AGRONOMÍA					
Aula / Horario / grupo	P-115	LUNES 5 A 6 Y MIERCOLES 6 A 7				
Laboratorio/ Horario / grupo	023	LUNES A VIERNES DE 9 A 2	3 SEMANAS POR GRUPO			
Informática / Horario / grupo						
Plataforma Virtual	Plataforma:					
	URL de Acceso:					

[1] *Troncal, Obligatoria, Optativa (abreviatura T, B, O)*
[2] *Anual, 1º Cuatrimestre, 2º Cuatrimestre (A , C1, C2).*

Datos del profesorado*

Profesor Responsable /Coordinador	ANA MARIA VIVAR QUINTANA		
Departamento	CONSTRUCCIÓN Y AGRONOMÍA		
Área	TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS		
Centro	E.P.S. DE ZAMORA		
Despacho	255	Grupo / s	UNICO
Horario de tutorías	MARTES Y JUEVES DE 10:12, MIERCOLES DE 5 A 7		
URL Web			
E-mail	avivar@usal.es	Teléfono	980545000(3647)

Profesor	JAVIER VIÑUELA SERRANO
Departamento	CONSTRUCCIÓN Y AGRONOMÍA

Área	TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS		
Centro	E.P.S. DE ZAMORA		
Despacho	255	Grupo / s	UNICO
Horario de tutorías	1C: L y M de 16:00 a 20:00 (excepto hora clase) 2C: L y X de 16:00 a 20:00 (excepto hora clase)		
URL Web			
E-mail	javiervs@usal.es	Teléfono	980545000(3647)

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios*

Bloque formativo al que pertenece la materia

- Ingeniería de la Industrias lácteas
- Ingeniería de las Industrias cárnicas
- Ingeniería de las Industrias cerealistas y extractivas
- Tecnología de la congelación de alimentos
- Operaciones básicas
- Instrumentación y control de procesos

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Esta asignatura aborda la parte correspondiente a las industrias conserveras dentro del bloque dedicado en la titulación al estudio de la ingeniería aplicable a los distintos grupos de industrias alimentarias.
Dentro del plan de estudios la asignatura está integrada en el bloque dedica a los procesos de ingeniería aplicables a los distintos sectores de la industria alimentaria

Perfil profesional.

Esta materia permite desarrollar el conjunto de competencias necesarias para las diversas ocupaciones relacionadas con la caracterización cualitativa de materias primas de origen animal y vegetal, estudios de las operaciones básicas y de los procesos relacionados con la producción agroalimentaria.
Así mismo, está orientada a la adquisición de competencias en la dirección y realización de proyectos en I+D

3.- Recomendaciones previas*

Para cursar esta asignatura sería necesario que el alumno haya superado con éxito las asignaturas relacionadas con las operaciones básicas en la industria alimentaria, microbiología y química, así como aquellas que imparten conocimientos de producción animal y vegetal.
Es necesario así mismo que el alumno se maneje adecuadamente en el laboratorio y conozca el material básico del mismo.

Datos Metodológicos

4.- Objetivos de la asignatura (Generales y Específicos)

Los objetivos planteados están expresados en términos de capacidades a desarrollar por los alumnos. De este modo se espera que el alumno:

Objetivos generales:

- Conozca los distintos tratamientos de conservación de alimentos, comprendiendo las diferencias entre ellos y su adecuación para la elaboración del producto terminado.
- Conozca las diferentes instalaciones utilizadas en los distintos métodos de conservación, y comprenda su funcionamiento
- Conozca la legislación aplicable a los diferentes productos conservados.
- Comprenda la importancia del método de envasado aplicado a los alimentos sobre su vida útil, conociendo los distintos tipos de materiales empleados en la elaboración de los mismos.
- Se interese por el trabajo científico, reconociendo y valorando las aportaciones de la investigación a la mejora de los métodos de conservación y mantenimiento de las cualidades de los alimentos.

Objetivos instrumentales

- Desarrolle estrategias de resolución de problemas relacionados con los tratamientos de conservación aplicados a los alimentos.
- Utilice con habilidad precisión y soltura el material de laboratorio y las instalaciones de planta piloto relacionadas con los distintos métodos de conservación de alimentos.
- Elabore informes de laboratorio y extraiga conclusiones.

5.- Contenidos

Contenidos teóricos

TEMA 1. INTRODUCCIÓN

1. Historia de las conservas
2. Situación actual
3. Industria conservera en España

TEMA 2. CONSERVACIÓN POR CALOR

1. Introducción
2. Conservas y semiconservas
   - 2.1. Definiciones
   - 2.2. Características de las conservas
   - 2.3. Prohibiciones
3. Termorresistencia de los microorganismos
   - 3.1. Factores que influyen en la termorresistencia de los microorganismos
   - 3.2. Métodos para determinar la termorresistencia microbiana
   - 3.3. Termorresistencia de algunos microorganismos

TEMA 3. FUNDAMENTO DE LOS TRATAMIENTOS TÉRMICOS

1. Valoración de un tratamiento térmico
   - 1.1. Método general
   - 1.2. Método general mejorado
   - 1.3. Método matemático
2. Tratamientos térmicos recomendados y obligatorios
   - 2.1. Alimentos de baja acidez
   - 2.2. Alimentos ácidos
3. Muestreo para la detección por contaminación

TEMA 4. TRATAMIENTO TÉRMICO DE ALIMENTOS ENVASADOS

1. Operaciones de enlatado
2. Ciclo de esterilización
3. Elementos de un autoclave
4. Clasificación de los autoclaves

5. Principales tipos de autoclaves
    5.1. Steriflow
    5.2. Carvallo
    5.3. Sterilmatic
    5.4. Lagarde
6. Esterilización por llama y microondas

TEMA 5. TRATAMIENTO TÉRMICO DE ALIMENTOS NO ENVASADOS

1. Introducción
2. Procesado aséptico
3. Esterilización del producto
    3.1. Productos bombeables
    3.2. Productos no bombeables
4. Esterilización del equipo
    4.1. Agentes esterilizantes
    4.2. Esterilización del equipo de tratamiento
    4.3. Esterilización del equipo de llenado y envasado
    4.4. Esterilización de los envases

TEMA 6. INFLUENCIA DE LA CONSERVACIÓN POR CALOR SOBRE LA CALIDAD DEL PRODUCTO

1. Introducción
2. Efecto sobre la calidad sensorial
    2.1. Textura
    2.2. Color
    2.3. Sabor
3. Efecto sobre la calidad nutricional
    3.1. Proteínas
    3.2. Vitaminas
    3.3. Minerales
    3.4. Carbohidratos
    3.5. Lípidos

TEMA 7. ALTERACIONES DE LAS CONSERVAS

1. Introducción
2. Tratamiento inadecuado
3. Fugas a través de suturas
4. Alteraciones anteriores al tratamiento
5. Abombamiento por hidrógeno
6. Empleo incorrecto del autoclave
7. Evacuación incompleta
8. Llenado excesivo
9. Encuadrado
10. Herrumbrado
11. Lesiones

TEMA 8. ENVASADO EN RECIPIENTES METÁLICOS

1. Metales utilizados en la fabricación de latas
    1.1. Fabricación
    1.2. Reciclado
2. Recipientes y cierres
    2.1. Latas de tres piezas
    2.2. Latas de dos piezas
    2.3. Cierres
3. Propiedades mecánicas
4. Recubrimientos
    4.1. Funciones
    4.2. Tipos de recubrimientos

4.3. Métodos de aplicación
5. Problemas de los envases: corrosión
5.1. Corrosión interna
5.2. Corrosión externa
5.3. Comprobación de la resistencia a la corrosión

TEMA 9. ENVASADO EN RECIPIENTES DE VIDRIO
1. Fabricación de recipientes de vidrio
1.1. Introducción
1.2. Maquinaria
2. Fabricación de cierres
2.1. Tipos de cierres
3. Tratamiento de los recipientes de vidrio
3.1. Condiciones de llenada
3.2. Colocación del cierre
3.3. Condiciones del tratamiento térmico
4. Reciclado

TEMA 10. ENVASADO EN RECIPIENTES DE PLÁSTICO
1. Materiales
1.1. Estructura de los materiales
1.2. Polímeros estructurales
1.3. Polímeros de barrera
1.4. Láminas de unión
2. Fabricación de recipientes
3. Elaboración de cierres
3.1. Requisitos de los cierres
3.2. Sistemas de cierre

TEMA 11 LOS VEGETALES COMO MATERIA PRIMA
1. Introducción
2. Preparación de los productos para su tratamiento
2.1. Acarreo
2.2. Limpieza
2.3. Inspección
2.4. Recorte
2.5. Pelado
2.6. Corte
2.7. Escaldado

TEMA 12. PRODUCCIÓN DE CONSERVAS VEGETALES
1. Llenado de los envases
1.1 Líquidos de envasado o líquidos de gobierno
1.2 Comprobación del contenido
2. Evacuación y cierre
3. Tratamientos térmicos típicos
4. Alteraciones de las conservas vegetales
4.1. Cambios de color
4.2. Enturbiamiento
5. Valor nutritivo

TEMA 13. CONSERVAS VEGETALES ESPECIALES
1. Mermeladas
1.1. Ingredientes en la fabricación de mermeladas
1.2. Fabricación de mermeladas
1.3. Mecanismos de formación del gel
2. Productos fermentados en salmuera
2.1. Proceso de fermentación

2.2. Productos fermentados
2.3. Inhibición de la fermentación en salmuera

TEMA 14. CONSERVAS DE PESCADO

1. Transporte
   1.1. Protección durante el transporte
2. Recepción, evaluación y almacenamiento
3. Descongelación
   3.1. Descongelación con aire
   3.2. Descongelación con agua
   3.3. Descongelación a vacío
4. Operaciones de preparación del pescado
   4.1. Descabezado
   4.2. Fileteado
   4.3. Pelado
   4.4. Ahumado
   4.5. Cocinado previo
5. Almacenamiento del pescado preparado

TEMA 15. CONSERVAS DE CARNE

1. Introducción
2. Identificación de la carne
   2.1. Especie
   2.2. Edad y sexo
   2.3. Composición química
3. Factores de calidad durante la manufactura
   3.1. Funcionalidad de las proteínas cárnicas
   3.2. Curado con nitrito
   3.3. pH
   3.4. Refrigeración y congelación
   3.5. Transporte y distribución

TEMA 16. OPERACIONES DE ENLATADO EN LA INDUSTRIA DE CARNE Y PESCADO

1. Introducción
2. Llenado a mano
3. Llenado mecánico
   3.1. Llenado de productos cárnicos
   3.2. Llenado de pescado
   3.3. Llenado de líquidos
   3.4. Llenadora de productos cárnicos o de pescado en salsa
   3.5. Seguridad
4. Tratamiento térmico. Esterilización
5. Control de la operación de llenado
6. Encajado y almacenamiento

TEMA 17. TECNOLOGÍAS EMERGENTES EN LA CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS

1. Introducción
2. Altas presiones
   2.1. Introducción
   2.2. Proceso de alta presión
   2.3. Efectos biológicos de las altas presiones
   2.4. Aplicaciones en el procesado de alimentos
3. Campos eléctricos pulsados de alta intensidad
   3.1. Introducción
   3.2. Proceso de PEF
   3.3. Aplicaciones a la conservación de alimentos
4. Campos magnéticos oscilatorios
   4.1. Introducción

4.2. Proceso de OMF
4.3. Aplicación a la conservación de alimentos
5. Pulsos luminosos
5.1. Introducción
5.2. Proceso de pulsos
5.3. Aplicaciones industriales
6. Irradiación
6.1. Introducción
6.2. Proceso de irradiación
6.3. Aplicaciones industriales
7. Agentes químicos y bioquímicos
8. Métodos combinados

TEMA 18. SEGURIDAD Y NORMATIVA EN LA INDUSTRIA CONSERVERA
1. Etiquetado
2. Trazabilidad
3. Ingredientes autorizados en la elaboración de conservas. Aditivos
4. Centros tecnológicos de la conserva en España

Contenidos prácticos
1. ELABORACIÓN DE CONSERVAS EN ENVASE DE VIDRIO
1.1. Evaluación de la calidad de la materia prima
1.2. Tratamiento de escaldado
1.2.1. Determinación de la actividad peroxidasa
1.2.2. Efecto de la temperatura
1.3. Influencia de los líquidos de cobertura
1.4. Tratamiento de esterilización
1.4.1. Cálculo del tratamiento de esterilización
1.4.2. Manejo de autoclave vertical discontinuo
1.4.3. Calculo de eficacia de tratamiento
1.4.4. Efecto sobre la calidad del producto obtenido
2. ELABORACIÓN DE CONSERVAS EN ENVASE DE HOJALATA
2.1. Evaluación de la calidad de la materia prima
2.2. Tratamiento de escaldado
2.2.1. Determinación de la actividad peroxidasa
2.2.2. Efecto de la temperatura
2.3. Influencia de los líquidos de cobertura
2.4. Utilización de cerradora de botes manual
2.5. Tratamientos de esterilización
2.5.1. Cálculo del tratamiento de esterilización
2.5.2. Manejo de autoclave vertical discontinuo
2.5.3. Calculo de eficacia de tratamiento
2.5.4. Efecto sobre la calidad del producto obtenido
3. ELABORACIÓN DE MERMELADAS
3.1. Efecto de la utilización de agentes gelificantes en la elaboración de mermelada
3.2. Efecto de la utilización de agentes acidificantes en la elaboración de mermelada
3.3. Determinación de la calidad de la mermelada
3.3.1. Evaluación del gel
3.3.2. Contenido en azúcares reductores
3.3.3. Determinación de los grados brix
3.3.4. Determinación del pH
4. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LATAS DE PESCADO
4.1. Evaluación técnica de la lata
4.1.1. Ensayos de corrosión
4.1.2. Adherencia del barniz
4.1.3. Control de cierres
4.2. Evaluación de la calidad del producto

4.2.1. Determinación del índice de peróxidos
4.2.2. Evaluación de parámetros de calidad (normativa española)

6.- Competencias a adquirir*

Competencias Específicas. (En relación a los conocimientos, habilidades. y actitudes: conocimientos destrezas, actitudes…)

- Capacidad para la optimización, control y simulación de procesos agroindustriales.
- Saber controlar todas las operaciones que intervienen en los procesos industriales de fabricación, transformación y envasado de productos alimenticios contemplados en la legislación vigente.
- Realización de controles de calidad en las industrias agroalimentarias
- Capacidad de promover proyectos de carácter integral e integrado para la producción de alimentos
- Planificar, diseñar y ejecutar un proyecto completo de control en una industria agroalimentaria
- Conocer los procesos tecnológicos de la industria agroalimentaria
- Conocer los fundamentos de la ingeniería de procesos agroalimentarios y ser capaz de aplicarlos al cálculo de equipos e instalaciones de procesado.
- Integración de conocimientos de ingeniería para la aportación y desarrollo de la innovación tecnológica.

Transversales: (Competencias Instrumentales: <cognitivas, metodológicas, tecnológicas o lingüísticas>; Competencias Interpersonales <individuales y sociales>; o Competencias Sistémicas. <organización, capacidad emprendedora y liderazgo>

- Dominar la instrumentación industrial aplicada a procesos agroalimentarios
- Argumentación y retórica profesional. Comunicación lingüística
- Capacidad para el establecimiento de una estructura organizativa de personal, de comunicación verbal y expresión escrita, de iniciativa y trabajo en equipo.
- Manejo de herramientas informáticas.
- Acceso y rentabilización de fuentes de información como elemento clave en las estrategias de comercialización y marketing de productos alimentarios

7.- Metodologías

CLASES TEÓRICAS

Las clases teóricas se impartirán mediante clases magistrales adaptadas a las características de los alumnos, favoreciendo la capacidad para aprender por si mismos y para trabajar en equipo promoviendo la creatividad y el dinamismo.

Para su desarrollo se hará uso de todos los recursos disponibles en el aula: pizarra, cañón, portátil, material audiovisual, programas informáticos, bibliografía etc.

CLASES PRÁCTICAS

La realización de estas prácticas se llevará a cabo en el laboratorio, dividiéndose a los alumnos en grupos de 2 personas, teniendo en cuenta que, en cada momento, el número máximo de alumnos realizando prácticas sea de 14. En ellas se les proporcionará a los alumnos un guión, donde se hace una breve introducción teórica, seguida de unas pautas que les permitan la realización de la misma. Así mismo, se plantean cuestiones relacionadas con el tema de cada práctica, de forma que el

alumno tenga que recurrir a sus conocimientos teóricos para poder responderlas. Al final de la realización de las prácticas los alumnos deben presentar un informe donde se mostrarán las actividades realizadas y los resultados obtenidos, con una breve interpretación de los mismos. Se deberán entregar resueltas las cuestiones y problemas planteados en el guión de prácticas, que serán revisados por el profesor posteriormente.

VISITAS A INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

Las visitas suponen un complemento indispensable de las explicaciones teóricas, especialmente de las que se refieren a algunos procesos tecnológicos que resultan difíciles de comprender para el alumno. Con anterioridad a la visita, se proporcionará a los alumnos una explicación de manera que puedan sacar el máximo rendimiento de la misma. Con posterioridad a la visita se retomará la explicación dada, relacionándola con aquello que han visto y se fomentará una discusión informal que permita solucionar dudas surgidas y contrastar opiniones sobre las instalaciones visitadas.

Las visitas se realizarán en grupos de no más de 25 personas. Esta organización facilita la compresión a los alumnos y permite no interferir notoriamente en la actividad normal de la planta industrial visitada.

ESTUDIO DE CASOS Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

La resolución de problemas teóricos y casos prácticos supone la aplicación de los conocimientos teóricos adquiridos y el afianzamiento de los mismos. Los problemas se plantean de forma que supongan siempre una novedad, de modo que su resolución no se base simplemente en la aplicación de una fórmula o en la reproducción de respuestas anteriores.

Para facilitar la participación de los alumnos en estas actividades se les suministran con anterioridad los enunciados de los problemas, de manera que puedan intentar resolverlos antes de hacerlo en clase. De este modo, se podrán aclarar las dificultades encontradas y, de modo indirecto, conocer los aspectos teóricos concretos que presenten dificultad de comprensión. Se intentará que algunos problemas se hagan a partir de datos obtenidos en las prácticas realizadas en la planta piloto.

Se considera necesario la realización de al menos 5 horas de problemas en el aula de forma conjunta con los alumnos para poder abarcar todo el temario y permitir que el alumno desarrolle estrategias de resolución de problemas adecuadas. Además de estas 5 horas de aula se propondrá al alumno un cuaderno de problemas donde se le irán suministrando un conjunto de problemas y se le facilitará la solución a los mismos de forma que puedan ir comprobando sus progresos así como detectando aquellos temas que suponen para ellos mayores dificultades. Las soluciones a los problemas se realizarán mediante la realización de tutorías con grupos reducidos de alumnos de forma que se dé una mayor dedicación del profesor a cada alumno, pudiendo detectar los problemas individuales y ofreciendo al alumno más supuestos prácticos de aquellos temas que le resulten especialmente complejos.

Este sistema de trabajo incrementa notablemente el tiempo de dedicación del profesor por lo que sólo puede llevarse a cabo de forma satisfactoria cuando el número de alumnos matriculados no sea muy elevado. Así mismo, los resultados de esta forma de trabajo dependen de la total implicación del alumno, ya que sólo si toman conciencia de la necesidad de llevar sus cuadernos de problemas al día obtendrán un beneficio directo de las tutorías.

8.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes*

Opcional para asignaturas de 1er curso				
	Horas presenciales	Horas no presenciales	Horas de trabajo autónomo del alumnos	Horas totales
Clases magistrales	30		30	60
Clases prácticas	20		60	80
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías	10			10
Actividades no presenciales				
Preparación de trabajos				
Resolución de problemas	5		20	25
Exámenes	5			5
Visitas a industrias	6			6
TOTAL	76		110	186

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

HERSOM (1995), Conservas alimenticias. Editorial Acribia
HOLDSWORTH (1988). Conservación de frutas y verduras. Editorial Acribia
PAINE Y PAINE (1994). Manual de envasado de alimentos. Ediciones Madrid Vicente
BARBOSA-CANOVAS (2000). Manual de Ingeniería de los Alimentos. Editorial Acribia.
ARTHEY (1991). Procesado de Hortalizas. Editorial Acribia.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

BRENNAN, J.G.; BUTTERS, J.R.; COWELL, N.D.; LILLY, A.E.V. (1980). Las operaciones de la ingeniería de los alimentos. Zaragoza. Acribia.
CASP, A.; ABRIL, J. (1999). Procesos de conservación de alimentos. Madrid. Mundi-Prensa
FELLOWS, P. (1994). Tecnología del procesado de los alimentos. Zaragoza. Acribia.
HERSOM, A.C.; HULLAND, E.D. (1995). Conservas alimenticias. Zaragoza. Acribia.
HEINZ SIELAFF (2000). Tecnología de la fabricación de conservas. Zaragoza. Acribia.
MAFART, P. (1994). Ingeniería industrial alimentaria. vol I. Zaragoza. Acribia.
REES, J.A.G.; BETTISON, J. (1994). Procesado térmico y envasado de los alimentos. Zaragoza. Acribia.

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

La evaluación de la asignatura se lleva a cabo a partir de los siguientes elementos:

Examen escrito, donde se plantearán, en la medida de lo posible, problemas y cuestiones que no reproduzcan exactamente lo explicado en clase, para que el alumno pueda demostrar que ha comprendido los conceptos y que no los ha memorizado sin razonarlos.

Revisión de los informes de prácticas entregados por los alumnos al final de las prácticas, donde, además de los contenidos conceptuales adquiridos, se pueden evaluar buena parte de los contenidos procedimentales de la asignatura. Previamente a la entrega del informe de prácticas se lleva a cabo un seminario en el que los alumnos exponen los resultados obtenidos por cada grupo. Esto les permite observar las exposiciones de sus compañeros y comparar sus respuestas de forma que pueden corregir o enfocar de nuevo el informe de prácticas que entregan al profesor. Una vez revisados los informes, si se detectan graves deficiencias en alguno se lleva a cabo una tutoría con los miembros de grupo para plantearles las deficiencias encontradas.

Revisión del cuaderno de problemas, cuya función no es la asignación de una calificación por parte del profesor al trabajo del alumno sino más bien una autoevaluación del propio alumno que le permita ir viendo sus dificultades y solucionándolas de forma paulatina a lo largo del curso y no sólo en las semanas previas al examen. La evaluación del mismo se realiza a lo largo de todo el año con las tutorías

Se tendrá en cuenta la asistencia a las visitas y conferencias realizadas durante el curso.

Criterios de evaluación

Para aprobar la asignatura será preciso superar la parte teórica y la parte práctica.

El examen teórico se desarrollará en las fechas indicadas en el libro de la Escuela y será necesario obtener una puntuación de 2 puntos sobre 4 para superarlo.

Los criterios para la evaluación serán la adecuación de los exámenes a los contenidos impartidos en los diferentes temas, teniendo en cuenta la claridad y corrección en la expresión, además del correcto planteamiento y resolución de los problemas propuestos, en su caso.

Para superar la parte práctica los alumnos deberán presentar un informe de prácticas según las indicaciones dadas por el profesor que será valorado hasta 4 puntos. En este apartado el profesor tendrá en cuenta también sus anotaciones sobre la actitud presentada por el alumno durante la realización de la parte práctica. Aquellos alumnos que no asistan a las prácticas o cuyo informe no sea satisfactorio deberán realizar un examen práctico en el laboratorio para superar esta parte de la asignatura.

Los dos puntos restantes, hasta 10 puntos finales, se obtendrá a partir de los cuadernos de problemas, no tanto por la calidad de los cuadernos aportados sino por la evaluación continuada llevada a cabo por el profesor en las tutorías destinadas a la corrección de problemas.

Instrumentos de evaluación

La evaluación de la asignatura se lleva a cabo a partir de los siguientes elementos:

Examen escrito, realizado al finalizar las clases, en el que se utilizan preguntas tipo ensayo, cortas y resolución de casos prácticos.

Revisión de los informes de prácticas

Se valorará el cuaderno de problemas.

Se tendrá en cuenta la asistencia a las visitas y conferencias realizadas durante el curso.

Por último, la evaluación se complementa con el empleo de la observación como técnica de valoración. Mediante la observación de los alumnos durante la realización de las prácticas se puede obtener información acerca de la adquisición de algunos contenidos actitudinales, por parte de los alumnos.

Recomendaciones para la evaluación.

Es importante revisar los conocimientos aprendidos durante la realización de las prácticas y repasar el cuaderno aportado al profesor, de forma que la asignatura se repase como un todo relacionado y no como temas y preguntas aisladas.

Recomendaciones para la recuperación.
Para la recuperación de la asignatura sería conveniente retomar el cuaderno de prácticas y acudir a tutorías con el profesor para que se pueda determinar la manera más adecuada de abordar la asignatura de forma que se subsanen las causas que no han permitido aprobar