**Ministerio de Cultura y Educación** **(Programa del año 2009)**
**Universidad Nacional de San Luis**
**Facultad de Química Bioquímica y Farmacia**
**Departamento: Farmacia**
**Area: Farmacotecnia, Etica y Legislación Farmaceutica**

## I - Oferta Académica

| Materia | Carrera | Plan | Año | Período |
|---|---|---|---|---|
| TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA I | FARMACIA | | 2009 | 1° cuatrimestre |

## II - Equipo Docente

| Docente | Función | Cargo | Dedicación |
|---|---|---|---|
| LUCAS, MIRTA ALICIA | Prof. Responsable | P.Tit. Exc | 40 Hs |
| ALVAREZ, MARIA EUGENIA | Prof. Colaborador | P.Adj Exc | 40 Hs |
| FAVIER, LAURA SILVINA | Prof. Co-Responsable | P.Adj Exc | 40 Hs |
| CASTRO, GABRIELA TATIANA | Responsable de Práctico | JTP Exc | 40 Hs |

## III - Características del Curso

| Credito Horario Semanal | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Teórico/Práctico** | **Teóricas** | **Prácticas de Aula** | **Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.** | **Total** |
| Hs | 4 Hs | 1 Hs | 3 Hs | 8 Hs |

| Tipificación | Periodo |
|---|---|
| B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio | 1º Cuatrimestre |

| Duración | | | |
|---|---|---|---|
| **Desde** | **Hasta** | **Cantidad de Semanas** | **Cantidad de Horas** |
| 09/03/2009 | 19/06/2009 | 14 | 120 |

## IV - Fundamentación

El curso de Farmacotecnia I por su ubicación en el Plan de estudios, capta al alumnado con un nivel de capacitación que le permite aplicar los conocimientos adquiridos sobre física, química y productos naturales en el desarrollo de una fórmula farmacéutica. De manera progresiva se iniciará la enseñanza con un dinámico manejo bibliográfico y uso de terminología acorde a la temática propuesta.
Estudio de técnicas y operaciones de distinto orden, de cuyo conocimiento requerirá el farmacéutico para convertir las drogas en medicamentos con forma y dosis adecuada para su correcta administración. Organización de establecimientos farmacéuticos y eficaz rol informativo a través de una adecuada atención farmacéutica.

## V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Capacitar al alumno para investigar, formular, preparar, conservar, distribuir y dispensar medicamentos para uso humano, animal y/o vegetal, como medio preventivo y/o curativo de óptima calidad, estabilidad y biodisponibilidad.

## VI - Contenidos

**PROGRAMA ANALITICO Y DE EXAMEN**

**Unidad 1: La Farmacia como ciencia. Consideraciones generales. Investigación farmacéutica a partir de la integración interdisciplinar. Nomenclatura. Clasificación de medicamentos. Alopatía y homeopatía. La Receta. Bibliografía.**

**Fuentes primarias y secundarias.**

**Unidad 2: Organización de establecimientos farmacéuticos. Fabricación industrial de medicamentos. Concepto de buenas prácticas de manufactura (GMP). Tratamiento de efluentes. Residuos peligrosos. Validación de procesos.**

**Unidad 3: Consideraciones biofarmacéuticas. Biodisponibilidad: concepto. Principios generales. Eficiencia terapéutica. Fases de la acción medicamentosa. Factores físico-químicos que afectan la biodisponibilidad. Factores farmacotécnicos que influyen en la absorción y liberación del fármaco.**

**Unidad 4: Agua de uso farmacéutico. Materia prima. Agua desmineralizada. Agua destilada. Métodos de obtención. Intercambio iónico. Destilación. Ultrafiltración. Osmosis inversa. Criterios de calidad. Almacenamiento.**

**Unidad 5: Métodos extractivos. Clasificación de los sistemas de mezclado. Selección del solvente. Preparación del sólido. Mezclado y agitación. Centrifugación. Operaciones extractivas. Equipos.**

**Unidad 6: Formas farmacéuticas obtenidas por métodos extractivos. Infusión, cocimiento, digestión, maceración, expresión. Alcohol. Tinturas. Extractos. Lixiviación. Evaporación. Alcoholados. Alcoholatos. Alcoholaturos.**

**Unidad 7: Soluciones. Clasificación. Solubilidad. Factores que intervienen en el proceso de disolución. Mecanismo de solubilización. Soluciones verdaderas. Soluciones de uso oral, tópico y para mucosas.**

**Unidad 8: Inyectables. Generalidades. Administración. Proceso General de manufactura. Esterilización. Mezclas intravenosas.**

**Unidad 9: Jarabes. Aditivos de uso farmacéutico. Preparación de jarabes. Diferentes métodos de obtención. Elixires. Aditivos de uso farmacéutico: colorantes, aromatizantes, saborizantes, conservadores y antioxidantes.**

**Unidad 10: Sistemas dispersos. Fenómenos de interfase y partículas. Reología. Dispersiones coloidales. Agentes tensioactivos. Formación de micelas. Suspensiones. Floculación. Preparación y estabilidad. Emulsiones. Emulgente: clasificación. Elaboración. Preservación y estabilidad. Pociones, mucílagos, magmas, lociones, geles, jaleas. Sistemas de liberación prolongada. Microcápsulas.**

**Unidad 11: Formulaciones nasales y otológicas. Factores que influyen en el mecanismo fisiológico de defensa. Vehículos. Mezclas reguladoras y pH. Envases. Formulaciones.**

**Unidad 12: Formulaciones oftálmicas. Isotonicidad. Bufferización. Viscosidad. Esterilidad y preservación. Envases. Formulaciones.**

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajo Práctico Nº 1: Entrenamiento en el manejo de bibliografía.
Trabajo Práctico Nº 2: Agua de uso farmacéutico.

Trabajo Práctico Nº 3: Formulaciones líquidas. Parte I. Aguas aromáticas.

Trabajo Práctico Nº 4: Formulaciones líquidas. Parte II. Formulaciones nasales y óticas.
Trabajo Práctico Nº 5: Formulaciones líquidas. Parte III. Jarabes, elixires, melitos y limonadas.
Trabajo Práctico Nº 6: Formulaciones líquidas. Parte IV. Antisépticos, desinfectantes.

Trabajo Práctico Nº 7: Formulaciones farmacéuticas bajo forma de sistema disperso. Parte I. Suspensiones y emulsiones.

Trabajo Práctico Nº 8: Formulaciones farmacéuticas bajo forma de sistema disperso. Parte II. Geles y jaleas.
Trabajo Práctico Nº 9: Formulaciones farmacéuticas bajo forma de sistema disperso. Parte III. Lociones, mucílagos, magmas y leches.
Trabajo Práctico Nº 10: Formulaciones farmacéuticas bajo forma de sistema disperso. Parte IV. Microcápsulas (MLP).
Trabajo Práctico Nº 11: Productos farmacéuticos obtenidos por proceso de extracción. Parte I. Tinturas y extractos.

Trabajo Práctico Nº 12: Productos farmacéuticos obtenidos por proceso de extracción. Parte II. Medicamentos homeopáticos.
SEMINARIOS
Se implementará esta técnica grupal de análisis y reflexión a través de la indagación, búsqueda e intercambio de los alumnos. El docente coordinara y guiará la confrontación de ideas.
Seminario N 1: Normas de higiene y seguridad en laboratorios farmacéuticos.
Seminario N 2: Se abordarán temas de actualidad farmacéutica.

## VIII - Regimen de Aprobación

1) El alumno deberá aprobar el 100% de la planificación práctica del curso, con la cumplimentación de los siguientes requisitos:
a.- Rendir satisfactoriamente el cuestionario previo.
b.- Realizar la parte experimental correctamente.
c.- Responder adecuadamente durante el desarrollo del trabajo práctico a eventuales interrogantes.
d.- Informar adecuadamente (rótulo, libro recetario, etc.)
e.- Posibilidades de recuperación de Trabajos prácticos: Primera instancia: aquellos alumnos que hayan aprobado el 70% o su fracción entera menor, tendrán la oportunidad de una recuperación por cada trabajo práctico aprobado. Segunda instancia: habiendo aprobado el 90% o su fracción entera menor, deberá alcanzar el 100% del plan de actividades prácticas. Las posibilidades de recuperación no serán acumulativas.
2) El alumno deberá aprobar el 100% de los parciales propuestos para la regularización de la asignatura. Posibilidades de recuperación:
a.- Primera instancia: una recuperación por cada parcial. Segunda instancia: habiendo aprobado el 90% o su fracción entera menor, deberá alcanzar la aprobación del 100% de lo planificado.
b.- Para el caso de alumnos contemplados en el marco de las ordenanzas CS 26/97 y 15/00, sobre Régimen Especial de Regularización, se otorgará una recuperación mas sobre el total de exámenes parciales. Toda otra causal no contemplada en la normativa citada, será resuelta por el Consejo Directivo de la Facultad.

Régimen de aprobación por promoción (sin examen final)

Para la aprobación del curso se deberá cumplir:
a) Con las condiciones de regularidad establecidas
b) Con el 80% de asistencia a clases teóricas, prácticas, trabajos prácticos de laboratorio y seminarios.
c) Con una calificación al menos de 7 (siete) puntos en todas las evaluaciones establecidas en el curso, incluida la evaluación de integración.
d) Con la aprobación de la evaluación de carácter global e integrador.

Régimen de aprobación por examen final

Se aprobará por examen final escrito sobre los contenidos teórico-prácticos del programa vigente. Calificación mínima 4 (cuatro) puntos. Duración máxima del examen 3 (tres) horas. Plazo máximo de entrega de los resultados 24 hs.

Régimen de aprobación por examen libre

El alumno, para aprobar el curso en condición de libre, deberá cumplimentar con todos los requisitos que se explicitan:
1) Aprobar un cuestionario con la totalidad de los contenidos de los trabajos prácticos.
2) Previo sorteo de un trabajo práctico, deberá realizar satisfactoriamente la parte experimental, respondiendo interrogatorios que se efectúen durante el desarrollo del mismo.
3) Presentar un informe adecuado de los resultados obtenidos.
4) Aprobar el examen final escrito, que contemplará todos los contenidos teórico-prácticos del programa vigente.

## IX - Bibliografía Básica


**[1]** - The theory and practice of industrial pharmacy. L.Lachman, H. Licberman, J.Kanig. 3 Ed. Lea-Febiger. USA. 1986.
**[2]** - Farmacotecnia teórica y práctica. J. Helman (8 vols.). 4 Ed. Cia Editorial continental S.A. México, 1984.
**[3]** - Introduction to pharmaceutical dosage forms. Howard Ansel, 3 Ed. Lea-Febiger. Phila-delphia, 1981.
**[4]** - Remington, Farmacia. Tomo 1 y 2. 20 Ed. Editorial Médica Panamericana. (Arg.), 2000.
**[5]** - Tratado de tecnología farmacéutica. R. Voigt 3 Ed. Editorial Acribia, España, 1982.
**[6]** - Farmacopea Nacional Argentina, 7 Ed. 2003.
**[7]** - The United States Pharmacopeia. The National Formulary. Twenty second, 1990.
**[8]** - Información de Medicamentos. Tomo I y II. Publicación Científica OPS Nº 525, 1989.
**[9]** - The Merk Index, 10º Ed., Merk Co Inc Rahway. USA, 1989.
**[10]** - International Pharmacopoeia 3º Ed. World Heath Organization, 1988.
**[11]** - British Pharmacopoeia. London, 1993.
**[12]** - Martindale. The Extra Pharmacopoeia. 29 th, Ed. 1989.
**[13]** - Tecnología farmacéutica. Vol I y II. Ed. Síntesis farmacia 1997.


## X - Bibliografia Complementaria


**[1]** - Drug interactions. I. Stockley. 3 Ed. Blackwell S. Publications England, 1994.
**[2]** - Emulsifying agents. E. Flick. Noyes Publications, USA, 1990.
**[3]** - Industrial Surfactants. E. Flick. 2º Ed. Noyes Publications, USA, 1993.
**[4]** - Physicians\\\' desk Reference. For opthalmology. PDR. 22 Ed. Medical Economics data, USA 1994.


## XI - Resumen de Objetivos

Farmacotecnia comprende el arte, con fundamentación científica, de preparar de fuentes naturales o sintéticas: medicamentos, medios de diagnósticos, productos dietéticos, higiénicos, cosméticos u otras formas que puedan modificar la salud.
El objetivo prioritario, será capacitar al alumno para investigar, formular, preparar, conservar, distribuir y dispensar medicamentos para uso humano, animal y/o vegetal. Todo esto requiere del conocimiento de procesos físicos, químicos, fisicoquímicos, y biológicos, al igual que de todo factor que pueda incidir en la estabilidad y biodisponibilidad del fármaco.

## XII - Resumen del Programa

La Farmacia como ciencia. Organización de establecimientos farmacéuticos. Consideraciones biofarmacéuticas. Agua de uso farmacéutico. Métodos extractivos. Formas farmacéuticas obtenidas por métodos extractivos. Soluciones. Inyectables. Jarabes. Aditivos de uso farmacéutico. Sistemas dispersos. Formulaciones nasales y otológicas. Formulaciones oftálmicas.

## XIII - Imprevistos

## XIV - Otros