



ASIGNATURA: Farmacología

AÑO: 2.019

Profesor: Alvaro Oliva

1. ACTIVIDADES DE LA CATEDRA

1.1. DATOS DE LA CATEDRA EN RELACION A LA CARRERA

ASIGNATURA: Farmacología	
UBICACION EN EL PLAN DE ESTUDIO: 4 año (Ciclo clínico)	
CARRERA: MEDICINA	
PLAN DE ESTUDIO: 1047/13	
DEPARTAMENTO: Biomédico ÁREA: Fisiopatología y farmacología ORIENTACIÓN: Farmacología	
DURACION DEL DICTADO: semestral	CARACTER: OBLIGATORIA
CARGA HORARIA ANUAL: 96 horas	
CARGA HORARIA SEMANAL: 6 horas	CLASES TEORICO-PRACTICAS: 6 horas

1.2. EQUIPO DE CATEDRA

Docente encargado: Dr. Alvaro F. Oliva

Equipo docente:

Jefe de Trabajos Prácticos

- Méd. Silvia Lozar
- Méd. Sibyla Wohlmuth

Ayudantes diplomados

- Méd. Guillermina González
- Méd. Cecilia Homar
- Méd. Martín Regueiro



2. PROGRAMA DE CATEDRA

2.1. FUNDAMENTACION

El estudio de la *Farmacología General* se refiere a aquellos conceptos que son aplicables a todos los medicamentos, cualquiera sea el objetivo para el cual se emplean, y se realiza en tres grandes partes: *Farmacocinética, Farmacodinamia y Farmacología Clínica.*

2.2. OBJETIVOS

La **farmacocinética** estudia los fenómenos que ocurren desde que el médico decide iniciar un tratamiento farmacológico, hasta que el fármaco llega a su receptor. Cuando el médico evalúa comenzar un tratamiento farmacológico, debe elegir una droga, y establecer durante qué tiempo y en qué niveles de concentración debe permanecer en la biofase.

El *objetivo general* del estudio de la farmacocinética es que el alumno comprenda los procesos que sufren las drogas, su simultaneidad, y las modificaciones que imponen al régimen de dosificación.

La **farmacodinamia** estudia las relaciones entre el fármaco y el organismo vivo, a diferentes niveles: molecular, celular, y orgánico, incluyendo la cuantificación de las respuestas biológicas de los fármacos una vez que han actuado sobre su receptor.

El *objetivo general* del estudio de la farmacodinamia es que el alumno comprenda esos procesos como fundamentos de los efectos de las drogas, tanto beneficiosos cuanto adversos, y que *los medicamentos no producen efectos, sino que modulan funciones.* También importa que conozca la distribución poblacional de los efectos.

La **Farmacología Clínica** estudia los métodos por los cuales se evalúan la eficacia y los riesgos de los medicamentos, además de otros aspectos vinculados, tales como el desarrollo de las drogas, sus marcos legales, las implicancias sociológicas, económicas y éticas de su empleo, etc.

Sus conocimientos propenden al Uso Racional de los Medicamentos, y esto implica el conocimiento y acceso del médico, el paciente y la comunidad a información específica y adecuada.

2.3. CONTENIDOS

2.3.1. CONTENIDOS MINIMOS SEGUN PLAN DE ESTUDIOS

Prescripción racional, análisis de costos y beneficios. Drogas prevalentes. Farmacoepidemiología. Farmacodinamia. Análisis de curvas dosis-respuesta. Margen de seguridad, índice terapéutico. Taquifilaxia, efectos adversos, toxicidad, reacción por idiosincrasia. Farmacocinética. Utilidad de la cinética en el metabolismo y eliminación de fármacos a través de membranas y barreras. Farmacocinética en el paciente añoso y en el neonato.



2.3.2. CONTENIDOS ORGANIZADOS EN EJES TEMÁTICOS

Unidad temática 1: Principios generales

Concepto de Farmacología. Definiciones de Farmacología General, Especial, y Clínica. Concepto de Terapéutica. Su relación con las otras ramas de la Medicina: fisiología, bioquímica, toxicología, y clínicas.

Concepto de fármaco: beneficios, riesgos, costos. Rol de los fármacos en el tratamiento, diagnóstico, y prevención de las enfermedades humanas.

Farmacodinamia y farmacocinética. Efectos terapéuticos tóxicos y adversos. Interacciones medicamentosas. Bases para la prescripción y uso racional de los medicamentos.

Unidad temática 2: Farmacocinética

Farmacocinética: concepto operacional; principales pasos: absorción, distribución, biotransformación y excreción. Transferencia de drogas a través de la membrana. Difusión simple. Transporte activo.

Absorción. Biodisponibilidad. Vías de administración. Distribución. Unión a proteínas: mecanismos, interacciones. Biotransformación: concepto y características. Reacciones sintéticas y no sintéticas.

Excreción renal: filtración, secreción y reabsorción tubular. Impacto de la insuficiencia renal en la excreción de drogas. Otros sitios. Transferencia de drogas al Sistema Nervioso Central. Transferencia placentaria. Pasaje de drogas a la leche. Aspectos dinámicos de la farmacocinética. Relación entre la concentración sérica de una droga y su concentración en la biofase. Modelo compartimental.

Volumen de distribución aparente. Concepto. Análisis gráfico de las variaciones de la concentración sérica de una droga en función del tiempo: curvas dosis-tiempo. Análisis cinético de la distribución.

Análisis cinético de la eliminación. Constante de eliminación y vida media. Clearance hepático.

Regímenes de dosificación. Dosis única. Dosis múltiple. Concepto de acumulación y nivel de meseta.

Variaciones en los regímenes de dosificación por alteraciones de los órganos encargados de la eliminación, y factores individuales. La concentración sérica de las drogas.

Unidad temática 3: Farmacodinamia

Sección 1: Interacciones entre fármacos y receptores, e interacciones a niveles de mayor complejidad biológica

Mecanismos de acción de las drogas. Drogas de acción específica e inespecífica.

Receptores: Concepto de receptor. Ubicación de los receptores. Revisión somera del funcionamiento celular básico y de la forma de comunicación entre sí. Concepto de señal y transmisión intracelular de la misma. Segundo mensajero.



Interacción droga-receptor: Sitio molecular de interacción droga-receptor. Interacción física o química conocida. Conceptos de afinidad, especificidad y eficacia o actividad intrínseca. Distinción entre eficacia molecular y eficacia clínica. Teorías ocupacional y funcional (u operacional) de los receptores farmacológicos. Conceptos de agonistas y antagonistas. Conceptos de potencia y eficacia. Su implicancia clínica. Curvas dosis-respuesta. Curvas ocupación-respuesta. Receptores de reserva. Sinergismo: concepto y tipos. Activación intrínseca del receptor y agonistas inversos.

Biología de los Receptores: Concepto de ciclo de vida de los receptores regulación. Respuesta de los receptores a las interacciones con los fármacos: Concepto de tolerancia y taquifilaxis.

Interacciones a nivel fármaco-célula, fármaco-órganos, y fármaco-sistemas. La farmacología de los sistemas de regulación fisiológica como modelo demostrativo.

Sección 2: Farmacología del Sistema Nervioso Autónomo

1) Catecolaminas: tipos de receptores y mecanismos de señalización. Medicamentos agonistas y antagonistas simpáticos: *alfa* estimulantes. *alfa* 1: fenilefrina. *alfa* 2: clonidina. *alfa* 1 y *alfa* 2: fenoxibenzamina. *beta* estimulantes: *beta* 1. Dopamina. Dobutamina, *beta* 2. Salbutamol. Fenoterol. *beta* 1 y *beta* 2: isoproterenol. *beta* bloqueantes: *beta* 1. Atenolol. Metoprolol. *beta* 1 y *beta* 2: propranolol. *alfa* y *beta* estimulantes: adrenalina. *alfa* y *beta* bloqueantes: labetalol.

2) Acetilcolina: tipos de receptores y mecanismos de señalización. Medicamentos agonistas y antagonistas Colinérgicos. Agonistas directos: acetilcolina, metacolina, carbacol. Agonistas Indirectos: Fisostigmina, edrofonio, órgano-fosforados. Mixtos: neostigmina. Bloqueantes nicotínicos antidespolarizantes. Bloqueantes muscarínicos. Atropina. Otros agentes anticolinérgicos.

Sección 3: Farmacología del Sistema Endócrino

Concepto de sistema endócrino y de hormonas. Receptores hormonales y mecanismos de señalización. Interacción hormona- receptor. Formas de control en la síntesis y liberación de hormonas, y posibilidades de modificación farmacológica, tomado como ejemplo a la tiroides: metimazol, propil-tiouracilo, iodo.

Supresión de la función suprarrenal con gluco y mineralocorticoides.

Sistemas de contraregulación insular como defensas anti-hipoglucemia: posibilidades de inhibición por fármacos.

El sistema renina-angiotensina-aldosterona como ejemplo de integración funcional y farmacológica entre sistema nervioso autónomo y sistema endocrino. Consecuencias de su manipulación farmacológica.



Unidad temática 4: Farmacología Clínica

Sección 1: Conceptos generales

El concepto de *medicamento*: diferencias entre *droga*, *fármaco*, *medicamentos*, *especialidad farmacéutica*, etc.

El *nombre* de los medicamentos: distintas denominaciones. Significado y valor de cada una. *Nombre genérico* y *medicamentos genéricos*.

Sección 2: El desarrollo de drogas

Origen de las drogas. Fases del proceso de desarrollo de nuevas drogas: etapas preclínica y clínica.

Objetivos y métodos principales de cada una.

Sección 3: Beneficios de la administración de drogas: reconocimiento y evaluación

Variabilidad en las respuestas a las drogas. Concepto de índice terapéutico y margen de seguridad.

Gráficos. Curvas cuantales y graduales. El efecto placebo: concepto. Componentes del efecto placebo:

regresión a la media, Efecto Hawthorne; componentes desconocidos. Métodos de administración de

placebos. Ética del placebo. Relación ente efecto placebo y randomización en el ensayo clínico.

Conceptos de eficacia, eficiencia y beneficios terapéuticos. Métodos de investigación para evaluación

de eficacia: el ensayo clínico controlado, concepto y características principales.

Problemas éticos de la investigación farmacológica en general, y del ensayo clínico controlado en particular: Declaración de Helsinki y sus actualizaciones.

Metaanálisis y Revisiones sistemáticas.

Sección 4: Riesgos de la administración de drogas: reconocimiento y evaluación a nivel individual y poblacional

Concepto de efectos secundarios o colaterales y efectos tóxicos. Intolerancia, idiosincrasia y alergia.

Concepto de mutagénesis, carcinogénesis y teratogénesis. Métodos de clasificación de los efectos

adversos de las drogas. Interacciones medicamentosas.

Disminución de los riesgos antes de la comercialización: la fase 3.

Concepto de Fase 4 y necesidad de la Farmacoepidemiología: diferencias entre un ensayo clínico controlado y la práctica asistencial normal.

Farmacovigilancia: la estrategia de detección de los efectos adversos después de la comercialización.

Métodos en farmacovigilancia: notificación espontánea, series de casos, estudios de casos y controles, y de cohortes: conceptos y características principales.

Criterios para la selección de un medicamento: la ecuación riesgo-beneficio-costo.



Sección 5: aspectos legales, sociales y económicos de los medicamentos

Aspectos legales de los medicamentos: legislación nacional argentina. Genéricos.

Aspectos sociales de los medicamentos: accesibilidad a los medicamentos. Equidad e inequidad.

Concepto de *Medicamentos Esenciales* de la OMS. El caso de los antirretrovirales.

Aspectos económicos de los medicamentos: impacto del gasto en medicamentos en el presupuesto de salud. Distintas modalidades de cobertura: listados abiertos y cerrados, coberturas diferenciadas,

provisión directa, etc. Organismos financiadores: obras sociales, prepagas, Estado: idea de sus bases

filosóficas y de su funcionamiento. PAMI: ISSN. IPROSS. Patentes de medicamentos.

Políticas de medicamentos. Genéricos. Medicamentos huérfanos y de uso compasivo.

Sección 6: Principios de uso racional de los medicamentos. Proceso de prescripción y cumplimiento terapéutico. Fuentes de información sobre medicamentos

Uso racional de los medicamentos: concepto. Causas y consecuencias del uso inadecuado de medicamentos a nivel individual y social. Distintas estrategias para mejorar el uso de los medicamentos en los pacientes y en la sociedad. Programa de Uso Racional de los Medicamentos de la Organización Mundial de la Salud.

Proceso de Prescripción: definición. Conceptos básicos. Etapas del proceso de prescripción; objetivos y métodos de cada una. Problemas derivados de una prescripción de baja calidad. Estrategias para mejorarla. Marco legal de la prescripción de los medicamentos. Responsabilidad del médico.

Cumplimiento terapéutico: concepto. Problemas para el cumplimiento del tratamiento indicado: consecuencias para el paciente. Factores causales del paciente, del medico, y del tratamiento.

Diagnóstico de los problemas de cumplimiento terapéutico. Medidas para mejorar el cumplimiento.

Fuentes de información sobre medicamentos: clasificación de las fuentes según el tipo de información que contienen. Ventajas y desventajas de cada una.

Información destinada a los médicos: accesibilidad. Análisis de la información. Calidad de la información. Origen de las fuentes de información: Estado, Mercado, Ciencia, Tecnología.

Características de cada una. Ventajas y desventajas. Rol de cada una en la formación médica de pre y postgrado: lo que *es*, lo que *podría ser*, y lo que *debería ser*.

Información dirigida a los pacientes y la comunidad: medios masivos; prospectos; Internet.

La prescripción como síntesis: importancia del proceso de prescripción basado en buena información para la mejora en el cumplimiento terapéutico, y la razonabilidad en el uso de los medicamentos.



Sección 7: Uso de medicamentos en situaciones especiales

Particularidades del uso de medicamentos en el embarazo, lactancia, niños y ancianos: principales características farmacocinéticas y farmacodinámicas de cada una de esas etapas de la vida.

El final de la vida y las enfermedades terminales: cáncer, HIV. *Medicamentos huérfanos*: concepto y ejemplos.

Problemas particulares: polifarmacia en ancianos; teratogenicidad. Antirretrovirales: proceso de investigación y aprobación.

Aspectos éticos: dilemas en el uso de medicamentos en embarazo, los niños, y las enfermedades terminales: cuestiones éticas del ensayo clínico controlado en estas situaciones. Tendencias actuales.

Medicamentos para enfermedades raras: Medicamentos huérfanos y de uso compasivo.

Unidad temática 5: farmacología de los antiinfecciosos

Sección 1: Conceptos bacteriológicos básicos

Concepto de antibiótico y quimioterápico. Conceptos de pared bacteriana y patogenicidad.

Características de la pared de bacterias gram positivas y gram negativas. Sistemas bacterianos para la construcción de la pared. Sensibilidad y resistencia; CIM y CBM; métodos de disco y de dilución; antibiogramas. Antibióticos bactericidas y bacteriostáticos. Resistencia a los ATB: aspectos básicos: métodos para su detección en el laboratorio. Diferencias entre la resistencia en la clínica y en el laboratorio.

Sección 2: Farmacología básica de los antibióticos

Clasificación y reconocimiento de prototipos:

- Antibióticos de pared: betalactámicos y glucopéptidos.
- Inhibidores de la síntesis de proteínas: aminoglucósidos tetraciclinas, macrólidos, clindamicina, cloranfenicol.
- Con otros mecanismos de acción: quinolonas, rifampicina, sulfas, trimetoprima, metronidazol.
- Antituberculosos
- Antimicóticos
- Antiprotozoarios
- Antihelmínticos
- Antivirales y antirretrovirales



Principales características farmacocinéticas de cada grupo: su influencia en la elección del ATB.

Principales mecanismos de acción y de resistencia de cada grupo de ATB. Resistencia a los ATB: aspectos clínicos; importancia del problema; mecanismos moleculares implicados; principales focos problemáticos actuales: estafilococo meticilino resistente, neumococo resistente a penicilina, enterococo resistente a vancomicina.

Efectos adversos de los ATB: reconocimiento de los más frecuentes y los más graves; lo que tienen en común con otros medicamentos; y lo que los distingue de otros medicamentos; diarrea asociada a antibióticos.

Espectro antimicrobiano: características generales de cada grupo, y reconocimiento de individualidades significativas.

Efecto post-antibiótico, y relación de los efectos en función de la concentración y/o el tiempo.

Sección 3: Uso racional de los antibióticos

Uso racional de ATB: concepto. Importancia. Consecuencias del uso incorrecto. Rol del médico.

Condicionantes sociales. Uso de antibióticos en combinación: principios, riesgos y beneficios, y ventajas y desventajas. Uso profiláctico de antibióticos: principios de la profilaxis, indicaciones en cirugía y en clínica médica; algunos esquemas profilácticos para situaciones específicas. Urgencias en infectología: reconocimiento, influencia que ejerce en la selección de antibióticos.

Unidad temática 6: farmacología de la inflamación y el dolor

Farmacología básica de las drogas antiinflamatorias no esteroideas, y antiinflamatorios: farmacocinética, mecanismos de acción, efectos farmacológicos, efectos adversos.

Farmacología básica de las drogas antiinflamatorias esteroideas: mecanismos de su acción genómica.

Efectos sistémicos: metabólicos, endocrinos, nutricionales, óseos, neurológicos, etc. Efectos adversos.

Principales características farmacocinéticas.

Farmacología básica de las drogas analgésicas derivadas de la morfina: opiáceos, opioides, etc.

Principales características farmacocinéticas. Mecanismo de acción. Efectos adversos. Conceptos básicos de adicción y abuso de drogas. Antagonistas opiáceos.

Farmacología básica de los anestésicos locales: mecanismo de acción. Principales características farmacocinéticas. Efectos adversos.

Uso de los antiinflamatorios esteroides y no esteroides: estrategias para disminuir la incidencia y gravedad de sus efectos adversos. Principales indicaciones y contraindicaciones.

Uso de los derivados de la morfina: estrategias para disminuir la incidencia y gravedad de sus efectos adversos. Principales indicaciones y contraindicaciones.



2.4. BIBLIOGRAFIA

- **Goodman y Gilman:** *Las bases farmacológicas de la terapéutica*, Mc.Graw Hill-Interamericana,
- **Katzung, Bertrand:** *Farmacología Básica y Clínica*, El Manual Moderno.
- **Florez, Jesús:** *Farmacología Humana*, Masson.
- **Velázquez:** *Farmacología Básica y Clínica*, Panamericana.
- **Rang:** *Farmacología*. Elsevier;.
- **Laporte, Joan-Ramón:** *Principios Básicos de Investigación Clínica*; Astra Séneca; 2001.
- **Laporte, Joan Ramón, y Tognoni, Gianni:** *Principios de epidemiología del medicamento*, 2º ed. Masson-Salvat Medicina; 1993.
- **Baños Díez, Josep-Eladi, y Farré Albaladejo, Magí:** *Principios de Farmacología Clínica. Bases científicas de la utilización de medicamentos*; Masson, 2002.
- **Velasco Martín, A., y col.:** *Farmacología Clínica y Terapéutica Médica*; Mc.Graw Hill-Interamericana, 2004.
- **Melmon and Morelli:** *Clinical Pharmacology*; 4ºed; McGraw Hill; 2000.
- **Di Piro, Joseph:** *Pharmacotherapy. A Pathophysiologic Approach*; 6º ed.; McGraw Hill; 2005.

2.5. PROPUESTA METODOLOGICA

Clases Teóricas: se ofrecerán dos clases teóricas por semana, los días lunes y jueves a las 16 horas.

Seminarios: se dictarán seminarios durante los meses de mayo y junio los días jueves a las 16 horas.

La programación de estos Seminarios (temas, horarios, etc.) se publicará **después del primer parcial**.

Trabajos prácticos: cada alumno tendrá un **Trabajo Práctico por semana, de tres horas de duración**, en comisiones.

Horarios de consulta y modalidad de información desde la cátedra

La *consulta* es parte constitutiva del método de enseñanza que se utiliza, en que las actividades se basan en el diálogo entre los docentes y los alumnos. Por ello, todo el personal docente de la cátedra está disponible para consultas en todo momento.

Además, se podrán realizar consultas los días jueves de 17.30 a 19 horas.

La cátedra publica las informaciones importantes en su cartelera en el Edificio Los Tordos, y en su página web:

www.farmacologiahostordos.blogspot.com



2.6. TIEMPOS SEGUN MODALIDAD

2.7. CRONOGRAMA

Clase Inaugural: lunes 11 de marzo 16 horas, en el aula 2 del edificio de Los Tordos.

Farmacocinética / Farmacodinamia / Farmacología Clínica
desde el lunes 11 de marzo, hasta el viernes 19 de abril.

Fármacos para el tratamiento de las enfermedades infecciosas
desde el lunes 22 de abril, hasta el viernes 17 de mayo.

Fármacos para el tratamiento del dolor y la inflamación
desde el lunes 20 de mayo, hasta el viernes 07 de junio.

Primer examen parcial: lunes 22 de abril a las 16 horas

Recuperatorio: jueves 02 de mayo a las 16 horas

Segundo examen parcial: lunes 10 de junio a las 16 horas

Recuperatorio: lunes 24 de junio a las 16 horas

Coloquio para aprobar por promoción: lunes 24 de junio a las 16 horas

2.8. EVALUACION Y CONDICIONES DE APROBACION DEL CURSADO Y ACREDITACION

2.8.1. EVALUACION

Evaluación formativa: es parte constitutiva de la propuesta metodológica.

Evaluación sumativa

- a) **Exámenes parciales:** se toman dos exámenes parciales, escritos, por respuestas múltiples.
- b) **Exámenes recuperatorios:** se toman dos recuperatorios, escritos, por respuestas múltiples.
- c) **Exámenes finales:** escritos, por respuestas múltiples. En caso de alumnos en condiciones de "libres", además se toma examen oral.

Modalidades de aprobación:

Modalidad de aprobación sin examen final (por promoción)

Modalidad de aprobación con examen final

Modalidad de aprobación con examen libre.



2.8.2. APROBACION DEL CURSADO

Para aprobar el cursado, el estudiante deberá aprobar los 2 (dos) exámenes parciales y 1 (uno) de los seminarios dictados por la cátedra. De acuerdo a disposiciones vigentes, la aprobación con 4 (**cuatro**) exige el 60% de los contenidos, y las demás notas se determinan según una escala. Cada examen parcial tendrá un recuperatorio una semana después del parcial.

- El alumno debe certificar el 80% de asistencia a los trabajos prácticos y a los Seminarios.

2.8.3. ACREDITACION DE LA ASIGNATURA

Modalidad de aprobación por promoción:

- Haber aprobado las materias correlativas
- Para la aprobación de la materia se deben aprobar los 2 (dos) exámenes parciales con nota no inferior a 8 (ocho) sin recuperatorio, y 1 (un) seminario dictado por la cátedra.
- El alumno debe certificar el 80% de asistencia a los trabajos prácticos y a los Seminarios.
- Contempla una instancia final de acreditación para integrar y transferir los conocimientos construidos durante el desarrollo del cursado, efectivizándose durante el mismo.

Modalidad de aprobación con examen final: Alumnos regulares

- Aprobar los 2 (dos) exámenes parciales y 1 (uno) de los seminarios dictados por la cátedra. De acuerdo a disposiciones vigentes, la aprobación con 4 (**cuatro**) exige el 60% de los contenidos, y las demás notas se determinan según una escala. Cada examen parcial tendrá un recuperatorio una semana después del parcial.
- El alumno debe certificar el 80% de asistencia a los trabajos prácticos y a los Seminarios.
- Para la aprobación de la materia se debe aprobar el **examen final**. De acuerdo a disposiciones vigentes, la aprobación con 4 (**cuatro**) exige el 60% de los contenidos, y las demás notas se determinan según una escala.

Modalidad de aprobación con examen libre

- Haber aprobado las materias correlativas.
- El examen consta de dos instancias; un primer examen escrito y un examen oral, ambos en un acto único y continuado en el tiempo. Para tener acceso al examen oral debe aprobarse previamente el escrito. La aprobación de la asignatura se obtiene con la aprobación de ambas pruebas.



3. HORARIOS DE CLASES TEORICAS/PRACTICAS/LABORATORIO

Clases Teóricas: lunes y jueves de 16 a 18 horas

Actividad Práctica: lunes, miércoles y jueves de 18 a 20 horas.

ANEXO

REGLAMENTO INTERNO

Los estudiantes que cursen y/ó rindan exámenes de ésta asignatura deberán hacerlo bajo los términos de la reglamentación interna de la Cátedra. La sola inscripción a cursar y/ó rendir examen final implica el conocimiento del presente reglamento.

Justificación de inasistencias

Las certificaciones deberán ser presentadas dentro de las 48 horas de ocurrida la inasistencia y sólo se considerará causa de ausencia justificada para cursados y para exámenes parciales ó finales:

- Enfermedad del estudiante, debidamente certificada por Organismo Público, de tal gravedad que impida la asistencia.
- Supuesto de carga pública, caso fortuito ó de fuerza mayor en los términos del Código Civil.
- Participación en los órganos de gobierno de la Universidad, debidamente certificados por la autoridad correspondiente.

Recuperatorios

Se programará una fecha de examen recuperatorio para cada parcial desaprobado ó ausente. Dichas fechas, serán previas a la fecha del examen final y los recuperatorios SE RENDIRAN UNA SOLA VEZ. Un examen recuperatorio desaprobado ó ausente implica, automáticamente, desaprobación del cursado de la materia.



Aprobación del cursado

Para aprobar el cursado, el estudiante deberá:

- obtener 4 (cuatro) puntos ó más en cada uno de los exámenes parciales ó sus recuperatorios, para lo cual deberá demostrar el conocimiento de no menos del 60 % de los contenidos y;
- contar con el 80% de asistencia a los trabajos prácticos programados. El 20% de inasistencia permitida incluye faltas justificadas y no justificadas. El ingreso del alumno a la actividad programada posterior a los 10 min. de comenzada se computará como inasistencia.

Acreditación de la asignatura:

Sólo podrán acreditar la asignatura los estudiantes que hayan acreditado todas las asignaturas correlativas. Existen tres modalidades de acreditación:

1- Acreditación por promoción

Consiste en un examen coloquial, grupal, teórico haciendo hincapié en la aplicación de los contenidos de morfología y función. Debe aprobarse con un mínimo de 7 (siete) puntos y la nota final surge del promedio de la nota del coloquio con las notas obtenidas en los parciales. Desaprobar el coloquio no implica la pérdida de la opción de aprobación con examen final.

Podrán optar por ésta opción, los estudiantes que durante el cursado;

- hayan obtenido 8 (ocho) puntos ó más en cada uno de los exámenes parciales y;
- no hayan rendido recuperatorios.

2- Acreditación con examen final

Consiste en un examen teórico-práctico, oral e individual que se aprueba con un mínimo de 4 (cuatro) puntos.

Podrán optar por ésta opción los estudiantes;

- que no hayan optado por la modalidad de aprobación por promoción ó;
- que habiendo optado por la modalidad de acreditación por promoción no hayan obtenido 8 (ocho) puntos en dicha evaluación ó;
- cuyas notas de los exámenes parciales sea inferior a 8 (ocho) puntos ó;



- que hayan rendido algún recuperatorio.

3- Acreditación con examen libre

Consiste en un primer examen escrito de contenidos teóricos y luego un examen oral de los aspectos prácticos, ambos en un acto único y continuado en el tiempo. Para tener acceso al examen oral debe aprobarse el examen escrito. La aprobación de la asignatura se obtiene con la aprobación de ambas pruebas con un mínimo de 4 (cuatro) puntos cada una. La calificación final de aprobación surge del promedio de ambos exámenes aprobados.

FIRMA ENCARGADO DE CATEDRA

FIRMA DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO