



**AÑO 2020**

**DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN FÍSICA**

**ÁREA:**

BASES Y FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO Y FUNCIONAMIENTO CORPORAL Y DEPORTIVO

**ORIENTACIÓN:**

FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO Y FUNCIONAMIENTO CORPORAL

**PROGRAMA DE CATEDRA:**

BASES BIOLÓGICAS Y CULTURALES DE LA ACTIVIDAD FÍSICA II

**OBLIGATORIA**

**CARRERA A LA QUE PERTENECE:** PROFESORADO EN EDUCACIÓN FÍSICA

**PLAN DE ESTUDIOS:** N 0435/03, 886/05, 0331/09 y 0176/10

**TRAYECTO COMÚN**

**Carga horaria semanal según Plan de Estudios:** 02 hs.

**Carga horaria total según Plan de Estudios:** 60 hs.

**Régimen:** Anual

**Equipo de Cátedra:** Lic. Juan Manuel Elizalde – PAD-3  
Med. Pablo Cozzarín – PAD-3 (Colaborador)

**Asignaturas correlativas:**

**Para cursar:** tener cursado Bases Biológicas y Culturales de la Educación Física I y Filosofía y Epistemología de la Educación Física. Aprobado Introducción a la Matemática, Física y Química

**Para rendir:** aprobado Introducción a la Matemática, Física y Química, Bases Biológicas y Culturales de la Educación Física I y Filosofía y Epistemología de la Educación Física.

## 1. FUNDAMENTACION

Esta asignatura intenta generar los conocimientos biológicos mínimos de la Fisiología aplicada a la estructura humana, el funcionamiento de los distintos órganos y sistemas (evolución y envejecimiento), como así también hasta la ultraestructura y funcionamiento celular y biomolecular, de manera que el futuro docente pueda integrar estos conocimientos como bases sólidas para edificar nuevos aprendizajes de asignaturas venideras y transferirlos a las actividades propias de la tarea docente.

Pretende también sentar las bases del conocimiento para que el alumno pueda integrarse eficientemente en equipos de investigación.

## 2. OBJETIVOS

- Lograr hábitos de estudio y el razonamiento lógico con base biológica.
- Conocer y explicar con fundamento científico fenómenos biológicos básicos
- Desarrollar actitudes de participación y predisposición a la Investigación.
- Predisponer para el estudio metódico, la producción escrita formal, la lectura crítica, el uso de diferentes fuentes de información y la investigación sistemática
- Contribuir a la experiencia de disfrutar el cuerpo en movimiento
- Reconocer saberes previos y diferentes explicaciones de los fenómenos biológicos aprendidos en su entorno cultural y confrontarlos con la explicación científica actual de los mismos.

## 3. CONTENIDOS SEGUN PLAN DE ESTUDIOS

*FISIOLOGIA:* Homeostásis. Medio interno. Célula. Metabolismo celular. Sistema nervioso: Control de las funciones vegetativas. Órganos de los sentidos. Tejidos excitables: Sistema nervioso y muscular (aparato locomotor). Metabolismo de la célula muscular. Contracción muscular. Integración motora del movimiento. Fisiología del sistema cardio-vascular y respiratorio en la actividad física. Sistema endocrino. Regulación de la temperatura corporal. Aparato digestivo. Nociones de nutrición. Metabolismo del agua. Sistemas excretores. La piel, funciones fisiológicas.

## 4. CONTENIDO PROGRAMA ANALITICO

### **UNIDAD I: “Compartimentación: células y tejidos”**

Compartimentos funcionales del cuerpo – Membranas biológicas – Compartimentos intra y extracelular. Metabolismo celular: Sistemas energéticos celulares - Dinámica de la membrana: procesos de transporte.

**Contenidos mínimos:** al finalizar el desarrollo de la unidad, el alumno deberá tener los conocimientos como para poder comprender la interrelación entre los diferentes sistemas (compartimentos) del cuerpo humano. Así como también, poder explicar la dinámica de iones y del agua y la provisión de la energía para el trabajo biológico de cada tipo diferente de células.

### **UNIDAD II: “Sistemas de regulación del cuerpo humano: Sistema Nervioso”**

Tejido nervioso – Organización del SN – Células del SN – Señales eléctricas neuronales: comunicación – Integración de la transferencia de información

Sistema Nervioso Central: médula y encéfalo (tronco, cerebelo, diencéfalo y cerebro) – sus funciones

División aferente del SN: control autónomo y motor somático: funciones.

**Contenidos mínimos:** El sistema nervioso es uno de los sistemas que regulan la homeostasis del organismo y principal elemento de adaptación interno-externa al medio. Al desarrollar la unidad, el estudiante deberá haber adquirido los conocimientos del tema en cuanto a la recepción, conducción, regulación de la respuesta y su correlacionado ajuste orgánico y fundamentalmente, a la adaptación y control motor.

### **UNIDAD III: “Tejido muscular”**

Músculos: estructura y mecánica del movimiento – Fisiología de la contracción muscular – Sarcómero

Fisiología integrada SN-Muscular: control del movimiento corporal.

Bioenergética

**Contenidos mínimos:** El tejido muscular se integrará al Sistema Nervioso como formadores de una respuesta motora integrada: unión neuromuscular, pasaje del potencial de acción, depolarización del sarcoplasma, reclutamiento de fibras para la ejecución y, luego, el control motor.

### **UNIDAD VI: “Sistemas de regulación del cuerpo humano: Sistema Endocrino”**

Glándulas endocrinas - Hormonas – Clasificación – Control de la liberación hormonal – interacciones hormonales – Eje hipotálamo-hipofisario.

**Contenidos mínimos:** El sistema endocrino es otro de los sistemas que regulan la homeostasis del organismo y las adaptaciones interna a corto, mediano y largo plazo. Culminada la unidad, el estudiante deberá haber adquirido los conocimientos del tema en cuanto a las sustancias que cumplen la función de comunicadores, el modo en que lo hacen, la respuesta que exaltan y su integración con el Sistema Nervioso en aras de una respuesta integrada.

### **UNIDAD V: “Fisiología cardiorespiratoria”.**

Sistemas de Transporte de oxígeno: Respiración y circulación. Fisiología del pulmón. Hematosis, saturación de la hemoglobina y transferencia de O<sub>2</sub> a los tejidos. Mecánica de la respiración – Ventilación – Respiración externa e interna. Volúmenes y capacidades pulmonares. Contribución del aparato respiratorio al mantenimiento del equilibrio ácido-base.

Fisiología del Sistema circulatorio. Ciclo cardíaco. Gasto Cardíaco. Tensión arterial. Circulación venosa y linfática. Variables fisiológicas básicas normales en el adulto y el niño (pulso, TA, T, etc.).

Respuestas y adaptaciones de estos sistemas al ejercicio.

**Contenidos mínimos:** Los sistemas cardiovascular y respiratorio comparten la responsabilidad de aportar oxígeno y eliminar dióxido de carbono y llevarlo a los tejidos y órganos. Los órganos del aparato respiratorio realizan el intercambio

gaseoso que se produce entre la sangre y el medio ambiente. Los órganos del aparato cardiovascular bombean la sangre, distribuyendo el oxígeno y trayendo de los tejidos residuos, como ser, el dióxido de carbono. Al terminar el desarrollo de la unidad, el alumno debe ser capaz de integrar estos conceptos con los de las unidades anteriores, de suerte tal, de ver la fisiología integrada.

#### **UNIDAD VI: “Homeostasis de líquidos y electrolitos”**

Fisiología del Riñón. Nefrón. Aparato Urinario

Sistemas de Fluidos. Homeostasis y Medio Interno. Regulación y control de las variables fisiológicas (T°, ph, osmolaridad, etc.). Balance del sodio, del potasio, de sales y agua – Equilibrio ácido-base.

**Contenidos mínimos:** Si bien la eliminación de desechos, es una de las funciones importantes del riñón, la regulación homeostática de agua y iones de la sangre (*equilibrio hidroeléctrico o equilibrio de líquidos y electrolitos*) es, sin lugar a dudas, la más importante de sus funciones. El progreso de la unidad permitirá el alumno integrar estos conceptos a las dinámicas de los otros sistemas reguladores del homeostasis en aras de una respuesta integrada.

#### **UNIDAD VII: “Aparato digestivo”**

Diferentes componentes del aparato digestivo: sus funciones. Ingestión, deglución, digestión y absorción. Fisiología del aparato digestivo.

Nociones de nutrición. Los principales nutrientes. Ingesta de agua.

Nutrición y rendimiento deportivo. Dopaje y ayudas ergogénicas.

**Contenidos mínimos:** Las nociones adquiridas en estos dos grandes temas (nutrición y aparato digestivo) permitirán poder totalizar concepto de nutrientes a metabolismo celular e integrarlos a unidades de movimiento, regulación homeostática, osmolaridad, etc.

#### **UNIDAD VIII: “Metabolismo, crecimiento y envejecimiento”**

Características propias de la fisiología del Niño. Crecimiento y desarrollo. Características propias de la fisiología de la mujer, cambios durante el ciclo menstrual y embarazo.

Fisiología del envejecimiento: modificaciones en el funcionamiento de los diferentes sistemas y aparatos.

**Contenidos mínimos:** los temas aquí desarrollados muestran aspectos de la evolución e involución de los diferentes sistemas y aparatos hasta aquí desarrollado con el crecimiento y envejecimiento. Al culminar la unidad, el alumno deberá poder integrar los conceptos hasta aquí desarrollado con esta dinámica evolutiva e involutiva.

### **5. BIBLIOGRAFIA BASICA Y DE CONSULTA**

#### **Fisiología general:**

- “Principios de Anatomía y Fisiología” - Tórtora y Derrickson, 2014.
- “Fisiología Humana – Un enfoque integrado” – Silverthorn, 2014
- “Tratado de Fisiología Médica.” - Guyton Arthur, Hall John,

- “Fisiología” – R. Berne – M. Levy – Ed. Panamericana – Buenos Aires, Argentina. 1986.
- “Fisiología humana” - Steiner Alejandro, Middleton Samuel, 1991.
- “Fisiología humana” - Pocock Guillian, Richards Christopher, 2000.

### **Fisiología del ejercicio:**

- “Fisiología del Esfuerzo y del Deporte.” – J. Willmore – D. Costill – Ed. Paidotribo – Buenos Aires, Argentina, 2004.
- “Fisiología del Ejercicio.” – J. Lopez Chicharro – A. Fernandez Vaquero – Ed. Panamericana – Buenos Aires, Argentina. 2006.
- “Bases Biológicas y Fisiológicas del movimiento humano” - M. Guillén del Castillo. D. Linares Girela. Edit. Panamericana. 2002
- “Exercise Physiology: human bioenergetics and its applications.” – G. Brooks – T- Fahey – Masmillan Publishing Company – New York, United States of America. 1985.
- “Bases fisiológicas y aplicaciones.” – J. Lopez Chicharro – J. Legido Arce – Ed. Interamericana, Mc Graw-Hill.
- “Biochemical Monitoring of Sport Trainig.” – A. Viru – M. Viru – Human Kinetics Publishers, Inc. - United States of America. 2001.
- “La adaptación en el Deporte.” V.N. Platonov – Ed. Paidotribo, 1990.
- “Textbook of Work Physiology – Physiological Bases of Exercise.” P. Åstrand – K. Rodhal – McGraw-Hill, Inc. - United States of America. 1970.
- “Fundamentos de Fisiología de la Actividad Física y el deporte” - Alex Merí Vived, Ed. Panamericana. 2005.
- “Fisiología del Ejercicio” - Richard W. Bowers, Edward L. Fox. 2010.

### **Fisiología del Sistema Nervioso y Neurociencias:**

- “Introducción a la fisiología del Sistema Nervioso.” – I. Loyber – Ed. Córdoba.
- “Neurociencia y conducta” – Jessell –Kandel – Schwarts – Prentice Hall, 1997.
- “Neurociencia” – Mc Namara - Purves – Augustine, otros - Ed. Panamericana

### **Biología y biofísica:**

- “Biología Celular y Molecular” - Eduardo P de Robertis. Edit. El Ateneo 1996
- “Biología” - Curtis y Barnes. Edit. Panamericana. 1995
- “Biología” - Villee. Edit. Interamericana. 1996.
- “La Ciencia de la Biología”, Weisz P., , 1979.
- “Biofísica.” – V. Cicardo – Lopez Libreros Ediciones, S.R.L – Buenos Aires, Argentina. 1974.

### **Anatomía:**

- “Anatomía clínica. Pró E. - Edit. Panamericana. 2012

- “Anatomía para estudiantes. Drake - Vogl – Mitchell, 2005.

### **Biomecánica:**

- “Fisiología articular” – A.I. Kapandji – Ed. Panamericana, 2011.
- “Biomecánica del aparato locomotor Aplicada” - S. Fucci, Mario Begnini, Vitorio Fornassari. 3º Edición.
- “Estructura y Función del cuerpo Humano. 10ª edición. Thibodeau & Patton. Edit. Harcourt. Madrid.

### **Atlas y Diccionarios:**

- “Atlas de Anatomía Humana. H. Netter, 2001.
- “Diccionario Médico Ilustrado de Melloni” – Dox – Melloni – Eisner – Ed. Reverté, S.A.

## **6. PROPUESTA METODOLOGICA**

El cursado será teórico y práctico. A tales efectos, existirán clases teóricas puras en las que se desarrollarán temas. También las habrá teórico - prácticas, que serán aquellas precedidas por un trabajo (que puede ser vivencial) y luego por el desarrollo de la teoría pertinente.

Cada clase teórica será precedida por la discusión de algunos puntos clave que son entregados con anticipación por vía pedco para que el alumno investigue y tenga idea del tema a desarrollar en forma teórica o práctica. En estos espacios se discuten puntos relevantes del tema a desarrollar.

Se trabajará y fomentará el trabajo en grupo (no mayores a 5) y la producción de informes escritos formales.

Existirán instancias de aprendizaje a través de medios audiovisuales y multimedia. Se intentará trabajar en forma integrada con otras asignaturas del mismo ciclo formativo. Al inicio de la cursada se realizará una evaluación inicial para establecer el tipo de conocimientos y supuestos previos, con el fin de perfilar la estrategia didáctica.

Sobre el final del cursado existirá la posibilidad de participar de un coloquio final optativo para aquellos estudiantes que deseen reforzar conocimientos abordados durante el transcurso del año.

## **7. EVALUACION Y CONDICIONES DE ACREDITACION**

La evaluación es concebida en esta propuesta como un proceso y como una instancia de aprendizaje, que incluye la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

A aquellos estudiantes a los que se les solicite deberán asistir a un horario de consulta pactado para recuperar, profundizar y/o revisar contenidos.

Se realizarán las siguientes instancias de evaluación que podrán tener diversas modalidades: individual, grupal, presencial y/o domiciliaria:

8 (ocho) trabajos prácticos

2 (dos) parciales

Los parciales tendrán sus instancias de recuperación, para los cuales se propiciarán encuentros en pequeños grupos con el equipo de cátedra, que permitan abordar las dificultades.

En tres instancias semanales de consulta serán atendidas todas las inquietudes y/o dudas que los alumnos planteen en relación a la cátedra.

### **ACREDITACIÓN:**

#### **Para aprobar la cursada los estudiantes deberán:**

Cumplir con el 80% de asistencia a clases prácticas según el cronograma propuesto (ver punto 9)

Aprobar los dos parciales o sus correspondientes recuperatorios con una nota mínima de 4 (CUATRO), que equivaldrá al 60 % del contenido

Aprobar el 80 % de los trabajos prácticos

#### **Para promocionar la materia los estudiantes deberán:**

Cumplir con el 80% de asistencia a las clases prácticas según el cronograma propuesto (ver punto 9)

Aprobar los dos parciales con una nota mínima de 8 (OCHO) sin la instancia de recuperatorio.

Aprobar todos los trabajos prácticos.

El trabajo práctico no entregado es considerado trabajo práctico desaprobado. Los trabajos prácticos no tienen recuperación.

Plazos de los Trabajos prácticos: Hay trabajos domiciliarios y otros en clase. El profesor pautará con los alumnos las fechas de entrega de los mismos.

#### **Para rendir final regular los estudiantes deberán:**

Anotarse en la mesa correspondiente y rendir un final que constará de una instancia escrita u oral. Para aprobar la materia deberá aprobarse el final con una nota mínima de 4 (cuatro).

#### **Para rendir libre los estudiantes deberán:**

Anotarse en la mesa correspondiente y rendir un final que estará compuesto por dos momentos: una instancia escrita y otra oral. Si el estudiante da cuenta de manera satisfactoria de las preguntas escritas, entonces tendrá la posibilidad de presentarse a la instancia oral. Para aprobar la materia deberán aprobarse ambas instancias con nota mayor a 4 (cuatro). La nota final será el promedio de ambas instancias.

## **8. DISTRIBUCION HORARIA**

- Clases teórico prácticas: los días lunes de 18 a 20 hs.

## **9. CRONOGRAMA TENTATIVO**

Primer cuatrimestre Unidades I, II y III – 1° parcial

Segundo cuatrimestre unidades IV, V y, eventualmente, VI. Parciales 3 y 4

Se realizarán, sobre el final del año Trabajos Prácticos integradores de TODAS las unidades.

<b>TEMAS DE BASES II</b>	<b>DOCENTE</b>	<b>FECHA</b>
--------------------------	----------------	--------------

**CRONOGRAMA – PRIMER CUATRIMESTRE - 2020**



TEMAS DE BASES II	DOCENTE PROPUESTO	FECHA
<p><b>Introducción a la materia – Presentación del equipo de cátedra</b></p> <p><b>Tema: “Compartimentación: células y tejidos”</b> Compartimentos corporales - Célula: Generalidades. Diferentes organelas, funciones de las mismas.</p> <p><b>Entrega de las preguntas de discusión: “Síntesis proteica”</b></p>	EQUIPO DE CÁTEDRA	09/03
<p><b>Tema: “Compartimentación: células y tejidos”</b> Discusión del tema “Síntesis proteica”</p> <p>Desarrollo del tema “Transporte de sustancias a través de las membranas celulares”</p> <p><b>Entrega de las preguntas de discusión: “Potencial de membrana – Origen del mismo”</b></p>	EQUIPO DE CÁTEDRA	16/03
<p><b>Tema: “Sistemas de regulación del cuerpo humano: Sistema Nervioso”</b> Tejido nervioso – Organización del SN: SN central, SN periférico (somático y autónomo) – Estructuras constituyentes.</p>	COZZARIN	23/03
<p><b>Tema: “Sistemas de regulación del cuerpo humano: Sistema Nervioso”</b> Células del SN – Señales eléctricas neuronales: comunicación - Transmisión (potencial de reposo, despolarización, potencial de acción, repolarización) – Unión neuromuscular</p>	ELIZALDE	30/03
<p><b>Tema: “Sistemas de regulación del cuerpo humano: Sistema Nervioso”</b></p> <p><b>TP: “Reflejos”</b> Control motor – Adaptación</p> <p><b>Entrega de las preguntas de discusión: “Integración de transportes de membrana – Ión calcio – Neurotransmisor - Potencial de membrana”</b></p>	COZZARIN ELIZALDE	06/04

<b>TEMAS DE BASES II</b> <b>Tema: “Tejido muscular”</b>	<b>DOCENTE PROPUESTO</b>	<b>FECHA</b>
Fisiología integrada SN-Muscular - Mecanismo de la contracción muscular (video – teoría) Entrega de las preguntas de discusión: “¿Qué es el metabolismo celular?”	ELIZALDE COZZARIN	13/04
<b>Tema: “Tejido muscular”</b> Metabolismo energético	COZZARIN	20/04
<b>Clase teórico-práctico de integración (repasso)</b> Entrega de las preguntas de discusión: “¿Qué son los mensajeros químicos – Función que cumplen?”	EQUIPO DE CÁTEDRA	27/04
<b>1° Parcial</b> <b>Temas: “Compartimentación: células y tejidos (transporte – Metabolismo)” - “Sistemas de regulación del cuerpo humano: Sistema Nervioso” - “Tejido muscular”</b>	EQUIPO DE CÁTEDRA	04/05
<b>Tema: “Sistemas de regulación del cuerpo humano: Sistema Endocrino”</b> Sistema de Glándulas – Hormonas – Tipos – Mecanismos de acción Entrega de las preguntas de discusión: “¿Qué significa status pre y post – prandial?”	ELIZALDE	11/05
<b>1° Parcial – Recuperatorio</b>	EQUIPO DE CÁTEDRA	18/05
<b>Semana de exámenes – Turno Mayo (desde el 26 al 29)</b>		25/05
<b>Clase teórico-práctico de integración de las Unidades I, II, III y IV</b>	EQUIPO DE CÁTEDRA	01/06
<b>Trabajo Práctico: Análisis de status post-prandial - “Sistema Endocrino”</b>	COZZARIN	08/06
<b>Sistema Endocrino – Exposición de cuadros de hormonas (alumnos)</b>	EQUIPO DE CÁTEDRA	15/06

<b>Sistema Endocrino – Exposición de cuadros de hormonas (finalización)</b> Entrega de las preguntas de discusión: “¿Cuáles son los diferentes nutrientes en una dieta?”	EQUIPO DE CÁTEDRA	22/06
<b>Trabajo Práctico: Macronutrientes</b>	EQUIPO DE CÁTEDRA	29/06

### **CRONOGRAMA – SEGUNDO CUATRIMESTRE – 2020**

<b>TEMAS DE BASES II</b>	<b>DOCENTE PROPUESTO</b>	<b>FECHA</b>
--------------------------	--------------------------	--------------

<p><b>Tema: “Aparato digestivo” – “Nutrición”</b> Fisiología del aparato digestivo. <b>Repaso del TP: Macronutrientes</b></p>	ELIZALDE	10/08
<p><b>Tema: “Aparato digestivo” – “Nutrición”</b> Nociones de nutrición. Los principales nutrientes <b>Entrega de las preguntas de discusión: experiencias acerca de fluidos.</b></p>	COZZARÍN	17/08
<p><b>Clase teórico-práctico de integración – Repaso para el parcial</b></p>	EQUIPO DE CÁTEDRA	24/08
<p><b>2° Parcial: Aparato Endocrino – Hormonas Aparato Digestivo – Nociones de Nutrición</b></p>	EQUIPO DE CÁTEDRA	31/08
<p><b>Tema: “Aparato respiratorio”</b> Mecánica de la respiración – Ventilación – Volúmenes y capacidades pulmonares. Contribución del aparato respiratorio al mantenimiento del equilibrio ácido-base.</p>		07/09
<p><b>Tema: “Aparato respiratorio”</b> Sistemas de Transporte de oxígeno: Respiración y circulación. Fisiología del pulmón. Hematosis, saturación de la hemoglobina y transferencia de O<sub>2</sub> a los tejidos.</p>		14/09

<p><b>Semana de exámenes – Turno Septiembre (desde el 23 al 25)</b></p>		21/09
<p><b>Tema: “Aparato cardiovascular”</b> Fisiología del Sistema circulatorio. Ciclo cardíaco. Gasto Cardíaco. Tensión arterial. Circulación venosa y linfática. Variables fisiológicas básicas normales en el adulto y el niño (pulso, TA, T, etc.).</p>		28/09
<p><b>Jornadas pedagógicas</b></p>		05/10
<p><b>Tema: “Aparato cardio-respiratorio”</b> Respuestas y adaptaciones de estos sistemas al ejercicio. <b>Entrega de las preguntas de discusión: ¿qué es la osmolaridad?</b></p>		12/10
<p><b>2° Parcial – Recuperatorio</b></p>		EQUIPO DE 19/10

	CÁTEDRA	
<p><b>Tema: “Homeostasis de líquidos y electrolitos”</b>  Fisiología del Riñón. Nefrón. Aparato Urinario  Sistemas de Fluídos. Homeostasis y Medio Interno.  Regulación y control de las variables fisiológicas (T°, ph, osmolaridad, etc.). Balance del sodio, del potasio, de sales y agua – Equilibrio ácido-base.</p>	ELIZALDE	26/10
<p><b>Tema: “Metabolismo, crecimiento y envejecimiento”</b>  Características propias de la fisiología del Niño.  Crecimiento y desarrollo. Características propias de la fisiología de la mujer, cambios durante el ciclo menstrual y embarazo.</p>	EQUIPO DE CÁTEDRA	02/11
<p><b>Tema: “Metabolismo, crecimiento y envejecimiento”</b>  Fisiología del envejecimiento: modificaciones en el funcionamiento de los diferentes sistemas y aparatos.</p>	EQUIPO DE CÁTEDRA	09/11
<p><b>Clase teórico-práctico de integración: Estudios de casos</b></p>	EQUIPO DE CÁTEDRA	16/11
<p><b>Clase teórico-práctico de integración:  Generalidades de la adaptación a corto (respuestas) y largo plazo de los sistemas frente al ejercicio sistemático</b></p>	EQUIPO DE CÁTEDRA	23/11
<p><b>COLOQUIO FINAL</b></p>	EQUIPO DE CÁTEDRA	30/11

**PROFESOR**

**CONFORMIDAD DEL  
DEPARTAMENTO**

**CONFORMIDAD DEL CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE**



Mg. ALFONSO AGUILAR  
Secretario Académico  
Centro Regional Univ. Bariloche  
Univ. Nacional del Comahue