

Modalidad del curso

Introducción

El curso se centra en la comprensión, análisis y modelización de sistemas que abarcan varias ramas de las ciencias exactas y biológicas. Su metodología de análisis comprende diversas técnicas aplicables a distintos tipos de sistemas y es necesario el conocimiento de tales técnicas para su abordaje y resolución.

Por otro lado, esta es una de las primeras asignaturas en las cuales el alumno comienza a integrar las materias básicas con razonamiento estructurado, de fundamental importancia en materias superiores. Se motiva al alumno a adquirir un conocimiento en modelización de sistemas biológicos que se extiende inmediatamente a la modelización de sistemas más complejos y al control de los mismos. En virtud de ello, al final de la asignatura el alumno debe alcanzar los siguientes objetivos:

- Identificar distintos tipos de señales fisiológicas, así también como la forma de abordaje para cada una de ellas.
- Modelar distintos tipos de sistemas fisiológicos y encontrar su respuesta por diferentes técnicas temporales.
- Identificar respuestas en sistemas fisiológicos.
- Desarrollar una señal periódica como sumatoria de funciones mutuamente ortogonales.
- Representar señales fisiológicas en el dominio de la frecuencia continua y discreta.
- Caracterizar y representar sistemas fisiológicos en el dominio de la frecuencia compleja continua.

Metodología

Las características del curso, situado en el último año de la carrera, hace que la metodología aplicada y el manejo de la incertidumbre por parte del estudiante comience a tomar protagonismo al momento de la evaluación.

Las consignas dadas detallarán, inicialmente, los resultados solicitados para cada entrega, incluyéndose de forma gradual cierto grado de incertidumbre y apertura en la consigna (en el uso de herramientas, estructura del informe, presentación de resultados, temas a discutir y demás) que el estudiante deberá resolver empleando la formación recibida hasta el momento.

Se tendrán en cuenta en la evaluación los siguientes aspectos:

- El uso y manejo de conocimientos y herramientas adquiridas durante el curso y en cursos anteriores, como Métodos Numéricos y Ecuaciones Diferenciales.
- La redacción y presentación de los informes en tiempo y forma. Se valorará especialmente que el estudiante mantenga una escritura coherente, ordenada y sin faltas en la redacción, así como la presencia de una **gran rigurosidad** en el referenciado de los materiales consultados.
- La presentación y verificación de los resultados obtenidos, así como el análisis de

los mismos. Se espera que los estudiantes profundicen en la discusión de sus resultados, incluyendo un análisis de índole matemática y de simulación, sin olvidar la necesidad de verificar el vínculo existente entre el modelo y la realidad que se desea modelar (cuando sea posible).

Aprobación del curso

La unidad curricular Fisiología Cuantitativa otorga 10 créditos una vez superada la aprobación del curso.

La nota final de curso se calcula como el promedio ponderado entre las evaluaciones del curso más la defensa final. La ganancia o no del curso dependen del rango porcentual de calificación en la que se sitúe el estudiante. Se identifican las siguientes categorías:

- Desaprobación: si la calificación global es menor a 59%
- Aprobación: si la calificación global está entre 60% y 100%

Si el estudiante desaprueba la materia deberá volver a cursar para obtener los créditos. La aprobación de la asignatura, por otro lado, otorga el derecho a obtener los créditos de la misma.

Evaluación durante el curso

El curso de *Fisiología Cuantitativa* se gana con la realización de varios trabajos y una defensa. Se evaluará cada módulo con al menos un trabajo, que puede ser en formato cuestionario, informe, presentación oral, etc. Las características y cantidad de cada año se especifican según la edición.

Sobre las entregas:

Las fechas de todas las entregas son fijas y se especifican en el cronograma al inicio del curso. Para el caso de los informes, de no entregar en fecha el mismo, el estudiante tendrá 12 hs de prórroga pasados el plazo final para enviarlo (con un 20% de penalidad en la nota final del trabajo). Pasadas 12 horas desde la hora de entrega sin enviar ningún archivo, la misma se considera perdida con 0%.

El equipo docente tendrá un plazo de **15 a 21 días** pasada la fecha de entrega para realizar correcciones sobre la misma y dar las devoluciones a los alumnos. Existen 4 posibles resultados iniciales en la corrección:

1. Perdido 0% - 24%
2. Insuficiente 25% - 59%
3. Suficiente 60% - 79%
4. Excelente 80% - 100%

Se permite tener, como máximo, hasta el 10% de la cantidad total de tareas con calificación perdida y hasta un 25% de insuficientes. Superada esa cantidad se considerará el curso como desaprobado.

Una vez realizada la corrección de las tareas, las mismas serán devueltas al alumno. Los

contenidos que presenten problemas o deban mejorarse se marcarán en el cuerpo del texto (si lo hubiese), acompañados de un comentario explicativo. En caso de existir algún código de colores, se indicará en cada edición.

Informes:

Para la calificación del informe se emplea una rúbrica con bonificaciones y penalizaciones. El estudiante partirá de 0% y sumará puntos en la medida que incluya los contenidos solicitados para la tarea.

Dada la ubicación de la asignatura en los semestres y el grado de madurez del estudiante, existen ciertos aspectos que ya fueron practicados y evaluados en cursos previos y se considerarán conocidos. De cometerse errores en dichos aspectos (como la puntualidad, referenciado, etc), esto penalizará sobre la calificación final de la entrega.

La rúbrica de calificaciones aplicada a los informes se muestra en la siguiente tabla. Para cada campo se especifica la contribución máxima (en porcentaje) del campo sobre la calificación total y si éste beneficia (celeste) o penaliza, de forma temporal (amarillo) o permanente (rojo).

Campo	Detalle	Peso del campo	Total
Contenidos	Resumen, introducción y objetivos	15%	100%
	Fundamento/descripción del problema	20%	
	Resultados	20%	
	Discusiones	25%	
	Conclusiones	20%	
Estructura del informe	Complejidad y orden	-15%	-25%
	Formato, numeración y referenciado	-10%	
Redacción	Ortografía y gramática	-20%	-40%
	Coherencia y cohesión	-20%	
Entrega fuera de tiempo		-20%	-20%
Plagio		-100%	-100%

Cada informe tendrá una extensión máxima de 10 hojas, no siendo contabilizada la carátula dentro de este límite. Aquellas entregas que contengan más hojas que las permitidas recibirán una advertencia (si ocurre por primera vez) o serán evaluadas sin los contenidos de las hojas adicionales (en caso de reiterarse la falta).

Sobre la defensa final:

La evaluación final es obligatoria para la aprobación del curso.

Los objetivos de este trabajo son los siguientes:

- Exponer sobre un tema planteado en el teórico del curso, apoyándose eventualmente en los trabajos prácticos realizados para facilitar la explicación.
- Presentar la respuesta a preguntas planteada por los docentes.

Sobre las diapositivas de la defensa, es requisito excluyente que contengan:

- Carátula
- Diapositiva de referencias

Se debe asumir que el docente no tiene conocimientos de lo escrito en el/los trabajos.

Para las defensas teóricas y prácticas se valorará positivamente que el alumno:

- Responda con pertinencia a las preguntas que se formulen.
- Muestre que es capaz de establecer vínculos dentro y fuera de la enseñanza evaluada, de aportar una visión personal, de desarrollar su espíritu crítico, de sorprender por su creatividad.
- Exponga de manera coherente, sintética y proporcionada, organizando bien el tiempo entre sus diferentes partes.
- Muestre que ha entendido la materia de la enseñanza y se la ha apropiado.
- Emplee un registro de lengua formal y adecuado.

Por otro lado, se valorará negativamente:

- La inconexión en el discurso.
- La exposición caótica o sin rumbo.
- La repetición de ideas sin comprender su alcance real, sin apropiación.
- Las ambigüedades.
- El hablar de cosas que no convienen expresamente a lo que se pide.
- Las palabras o frases sin sentido o vacías.
- La mala repartición de tiempo entre teoría y comentario, si es que se da el caso.
- La mala adecuación en el tiempo utilizado.

Edición 2024

Las fechas de entrega y los pesos relativos de cada trabajo para la edición del curso 2024 se listan en la siguiente tabla.

Tarea	Detalle	Fecha de entrega	Peso en la nota del curso (LIB)
Entrega de códigos y análisis	Introducción al análisis y procesamiento de señales biomédicas	23/03	4.2%
Entrega de video	Procesamiento adaptativo de señales + parámetros cardíacos	06/04	6%
Informe	Análisis de señales cardiológicas	20/04	9%
Cuestionario	Introducción a las señales hemodinámicas	27/04	4.2%
Informe	Análisis de señales hemodinámicas	11/05	9%
Cuestionario	Variabilidad cardiovascular	11/05	4.8%
Cuestionario	Biomecánica de tejidos blandos	25/05	7.2%
Cuestionario	Caracterización del funcionamiento de una nefrona: concentración de orina	08/06	7.8%
Entrega de códigos y análisis	Caracterización del potencial de acción	22/06	7.8%

Se añadirán videos cortos con preguntas asociadas a conocimientos teóricos (fisiológicos) que se desprenden de los videos y materiales de lectura recomendada del curso. En clase se les informará hasta cuándo tienen tiempo para haber visto/leído cada material, y por lo tanto, haber realizado las evaluaciones.

Defensa final de curso

La guía con los detalles respecto a la defensa final del curso quedará disponible a partir del jueves 20 de junio. La misma representará el 40% de la nota del curso.

El tiempo máximo de preguntas será de 20 min, habrá mínimo 1 pregunta por estudiante.