

## Programa de Cátedra 2025

**Asignatura: FISICA**

**Cátedra: FISICA**

Carrera: ARQUITECTURA	Área: TECNOLOGÍA
Nivel: I	Régimen:
Cursado: SEMIPRESENCIAL	Carga Horaria total: 30 horas
Modalidad: modalidad de aprobación: REGULARIDAD CON PROMOCION	Carga horaria semanal: 3 horas
<p>Comisiones:</p> <p><b>INGRESANTES MARZO-ABRIL-MAYO AULA VIRTUAL ACCESO LIBRE</b>  <b>ficicarq.weebly.com</b></p> <p><b>INGRESANTES: LUNES 9HS A 12 HS GRUPO NEGRO 5 COMISIONES</b>  <b>LUNES 13HS A 16 HS GRUPO AZUL 4 COMISIONES</b>  <b>VIERNES 13HS A 16 HS GRUPO ROJO 5 COMISIONES</b>  <b>VIERNES 17HS A 20 HS GRUPO VERDE 4 COMISIONES</b></p> <p><b>RECURSANTES AGOSTO A NOVIEMBRE Aula Virtual ACCESO LIBRE</b>  <b>ficicarec.weebly.com y Aula Virtual Moodle (Acceso restringido)</b></p> <p><b>RECURSANTES: LUNES 10 HS A 12 HS 3 COMISIONES</b>  <b>LUNES 14HS A 16 HS 3 COMISIONES</b></p>	

### Equipo docente:

Ing. Cristina Avila, Prof. Adj. D.S.E

D.I. Gabriel Reisin, Prof. Adj. D.S.E

### Profesores asistentes:

Arq. Miriam Agosto, Profesora Asistente D.S

Prof. Gerardo Gnavi, Profesor Asistente D.S.

Arq. Valentín Sahar, Profesora Asistent D.S.

Ing. Patricia Crivello, Profesora Asistente D.S.

Arq. Andrea Farías, Profesora Asistente D.S.+D.S.

Arq. Marcela Villarino, Profesora Asistente D.S.

Arq. Pablo Ramallo, Profesora Asistent D.S.

Ayudante alumno rentado Antonio Nieves

### Contenidos curriculares básicos (s/ plan de estudio)

CIENCIAS BÁSICAS: Conceptos básicos de física en cuanto a la necesidad de abordar las competencias proyectuales, tecnológicas y constructivas".

## Fundamentación

### Fundamentación:

La Física es la ciencia de la naturaleza que estudia los fenómenos naturales y las interacciones que se producen en cada uno de los procesos que se desarrollan en el Universo, utilizando un lenguaje que le es propio y fundándose en la observación. Su objetivo es interpretar los fenómenos naturales, intenta, por lo tanto, descubrir las leyes que relacionan entre sí las magnitudes que intervienen en los procesos, y da carácter matemático a esas leyes, en la medida en que ello es viable.

Es en este contexto donde los estudiantes aplican procedimientos y conceptos básicos de matemática para interpretar las leyes de la Física referidas, entre otros, a conceptos tales como el equilibrio del sólido rígido y de las propiedades mecánicas de la materia, que propician las capacidades de reflexión crítica y resolutiva, cualidades indispensables en la formación profesional del Arquitecto.

Esta asignatura puede ser considerada como esencial en el proceso de formación del arquitecto, ya que sus fundamentos y leyes deben ser considerados al momento de modificar y alterar un ambiente físico para satisfacer las necesidades humanas.

La finalidad de esta asignatura en Arquitectura tiene dos metas básicas:

- a- Tratar y desarrollar los conceptos fundamentales de la Física.
- b- Capacitar a los estudiantes para usar los conceptos en la resolución de problemas aplicados.

Esto se logra mediante la construcción de un pensamiento crítico y argumentativo, al que se arriba cuando en la etapa de aprendizaje desarrollan la capacidad de entender, explicar y examinar una situación problemática.

Estas habilidades son esenciales para los arquitectos, ya que deben abordar desafíos complejos en el diseño y la construcción de edificios. La resolución de problemas matemáticos fomenta la capacidad de análisis, la creatividad y la toma de decisiones informadas.

Por otro lado, dentro del campo de la Física encontramos temas tales como la eficiencia energética y la sostenibilidad que son de suma importancia en el proceso del diseño arquitectónico.

## Capacidades a promover en el alumno

Al enseñar matemáticas en la carrera de arquitectura, se pueden promover las siguientes capacidades y habilidades en los estudiantes:

- **Comprensión conceptual:** Los estudiantes deben desarrollar una comprensión sólida de los conceptos de la Física que resultan relevantes para la arquitectura, como análisis de unidades de medida, estática, calor y energía, ondas, etc.. Deben ser capaces de comprender y aplicar estos conceptos en el contexto de su trabajo arquitectónico.
- **Habilidades de resolución de problemas:** Los estudiantes deben adquirir

habilidades para abordar y resolver problemas de la Física y también aquellos de carácter técnico asociados con la arquitectura.

Deben ser capaces de identificar los datos relevantes, aplicar los conceptos apropiados y llegar a soluciones precisas y razonadas.

- **Pensamiento crítico y analítico:** Los estudiantes deben desarrollar habilidades para analizar y evaluar críticamente la información recibida. Deben ser capaces de identificar suposiciones, evaluar la validez de los resultados y tomar así decisiones fundamentadas basadas en el conocimiento de las leyes y premisas de la Física.
- **Habilidades de modelado físico-matemático:** Los estudiantes deben ser capaces de utilizar las matemáticas como una herramienta de modelado para representar y resolver problemas arquitectónicos. Esto implica la capacidad de traducir problemas del mundo real en términos matemáticos, construir modelos adecuados y analizar los resultados obtenidos.
- **Comunicación desde la Física:** Los estudiantes deben ser capaces de comunicar sus ideas respecto de los problemas que se le presentan, de manera clara y efectiva. Esto incluye la capacidad de utilizar el lenguaje físico-matemático de manera precisa, elaborando argumentos coherentes y presentando sus conclusiones de manera comprensible para audiencias técnicas y no técnicas.
- **Colaboración interdisciplinaria:** Los estudiantes deben ser capaces de colaborar de manera efectiva con profesionales de otras disciplinas, tales como ingenieros y diseñadores de otras áreas, para lograr abordar problemas complejos en el ámbito arquitectónico. Esto implica la capacidad de comunicarse y trabajar en equipo, integrando los conocimientos con otras áreas de experticia.

Al promover estas capacidades en los estudiantes, se les prepara para utilizar las matemáticas de manera efectiva en su práctica profesional como arquitectos, permitiéndoles abordar problemas complejos, tomar decisiones informadas y colaborar de manera efectiva en equipos multidisciplinarios.

**Para lograr estos objetivos, consideramos de gran utilidad atender a las siguientes consideraciones:**

- a-** Realizar pruebas diagnósticas (cuestionarios en línea que pueden realizarse innumerables veces y cuya calificación será aquella más alta que hubieren obtenido), en la forma de autoevaluaciones que permitan al estudiante conocer sus fortalezas y debilidades. Por otro lado, dichas pruebas, orientan al docente indicándole cuales son los tópicos que se deben reforzar para mejorar los resultados del proceso.
- b-** Desarrollar, mediante el uso de chat de whats app una comunidad activa, centrada en el aprendizaje, formada por docentes y estudiantes que interactúan de manera continua en la tarea de resolución de dudas referidas a cualquier tema que surja en los estudiantes.
- c-** Utilizar ejemplos que refieran a la vida cotidiana para luego trasladarlo a situaciones problemáticas propias de la carrera de diseño.
- d-** Valorar cada instancia del aprendizaje, de manera tal que nada de lo que signifique una instancia de aprendizaje sea descartada a la hora de evaluar el rendimiento académico del estudiante.
- e-** Dado que la materia se cursa de manera virtual, nos es posible realizar un seguimiento muy detallado de la trayectoria de cada estudiante.

- f- La aplicación del campo de la neurociencia nos ha permitido repensar las evaluaciones de manera tal que las mismas sean acordes a lo trabajado en clase. Cuestionarios de autoevaluación, pruebas parciales y finales guardan un mismo formato dándole al estudiante un marco de seguridad que le permita resolver estas instancias con seguridad y tranquilidad.

### **Objetivos** (según Contenidos y ejes temáticos)

Las metas que se persiguen pueden resumirse en los siguientes objetivos a lograr:

- Concientizar al estudiante de la importancia de comprender la incidencia de los fenómenos de la naturaleza en la obra de Arquitectura.
  - Lograr interrelacionar los contenidos de esta asignatura con otras de la carrera.
  - Aprovechar los conocimientos aprendidos en la asignatura a la hora de diseñar.
  - Generar ideas a través del trabajo colaborativo entre docentes y estudiantes.
1. Que se logren comprender y aplicar los fenómenos de la naturaleza en la obra de Arquitectura, las características que permiten distinguir una sustancia y los resultados de la acción de las fuerzas naturales actuando sobre las mismas. Los estudiantes de arquitectura deben ser capaces de comprender y aplicar conceptos de la Física en el diseño y la representación de estructuras y modelos que sirvan para representar situaciones de la realidad. Esto incluye también el dominio de conceptos tales como unidades, densidad, peso específico, fuerza, calor, mecánica de los fluidos, estática, etc.
  2. Que se lleguen a dominar situaciones y cálculos estructurales a través de una comprensión acabada del modelo estructural en estudio. Los arquitectos deben tener habilidades sólidas en el estudio de las estructuras y los materiales para diseñar edificios seguros y resistentes. Esto implica comprender y aplicar principios de estática, resistencia de materiales y mecánica de estructuras. Los objetivos incluyen también el cálculo de fuerzas actuantes, tensiones, deformaciones y la capacidad de analizar y diseñar elementos estructurales.
  3. Que se desarrollen habilidades de representación gráfica. Los estudiantes deben poder visualizar y representar correctamente las formas y dimensiones de los objetos arquitectónicos y las partes que los componen.
  4. Que se logre desarrollar y fortalecer el pensamiento crítico y analítico. Los estudiantes deben aprender a plantear y resolver problemas relacionados con la arquitectura, aplicando métodos lógicos y razonamiento deductivo.

Estos objetivos específicos de la enseñanza de matemáticas en la carrera de arquitectura ayudan a formar a los estudiantes en las habilidades necesarias para comprender, aplicar y utilizar las matemáticas de manera efectiva en el campo de la arquitectura.

### **Programa de cátedra – Contenidos y ejes temáticos**

#### **1-INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA APLICADA**

#### **1-1 CONCEPTOS GENERALES DE LAS RAMAS DE LA FÍSICA:**

Materia energía, Cinemática, Dinámica, Estática, Movimiento Ondulatorio: Ondas Transversales, Ondas Longitudinales.

## 1-2 CUANTIFICACIÓN

Notación Científica En Potencia De 10. Cifras Significativas.

UNIDADES: Sistemas de Unidades, Unidades de capacidad, Unidades de longitud, Unidades de Superficie, Unidades de Volumen, Unidades de capacidad.

La problemática de la medición en la física Patrones de Medición

## 1-3- MASA, PESO, DENSIDAD Y PESO ESPECÍFICO

Masa y Peso. Unidades. Densidad, Peso Específico. Unidades.

**FUNCIONES:** Proporción Directa Funciones Gráficas Vectores

## 2-CINEMÁTICA Y DINÁMICA

### 2-1-CONCEPTOS GENERALES DE CINEMÁTICA

**Movimiento Rectilíneo Uniforme**, Movimiento Rectilíneo Uniformemente Variado (Movimiento Uniformemente Acelerado, Movimiento Uniformemente Retardado), Caída Libre de los Cuerpos, Tiro Vertical. Movimiento Circular Uniforme, Velocidad Angular, Período Frecuencia, Velocidad Lineal o Tangencial, Fuerzas Centrífuga y Centrípeta.

## 3- MATERIA Y ENERGÍA

### 3-1-CONCEPTO DE CALOR Y TEMPERATURA

Dilatación de sólidos y -Cambio de fases- estados -Formas de transmisión de la energía Calórica – Fuentes de Energía- Tipos.

### 3-2- MECÁNICA DE LOS FLUIDOS

Hidroestática y Neumostática

## 4-ESTÁTICA

### 4-1- FUERZAS, MOMENTO DE UNA FUERZA

Tipos de fuerzas- Resultante - **Leyes de Newton- Concepto de diagrama de cuerpo libre**

**Sistemas de fuerzas-** Principios Fundamentales de la Estática Gráfica Composición de Fuerzas Colineales Composición de Fuerzas Concurrentes- Momento de una fuerza- Concepto, cálculo, unidades.

### 4-2- TRABAJO Y POTENCIA:

Trabajo Mecánico: Unidades- Energía potencial- Energía cinética.

Máquinas Simples: Clasificación, Géneros de Palanca, Poleas, Engranajes. Potencia.

## 5-MOVIMIENTO ONDULATORIO APLICADO A LA A ARQUITECTURA

### 5- 1- MOVIMIENTO ONDULATORIO

Ondas mecánicas, Ondas Electromagnéticas.

Sonido y Acústica Elementos a tener en cuenta.

### 5- 2- LA LUZ

Luz, Espectro electromagnético, Espectro Visible, Color, Tabla de relación entre frecuencias y colores percibidos

Óptica Comportamiento de la Luz. Reflexión de la Luz Aplicación de la Reflexión Refracción de la luz Aplicación de la Refracción Formación de Imágenes Fotometría

## Metodología

En este apartado se puede ser mas conciso. Se deben abordar las estrategias metodológicas (actividades, técnicas,

recursos) que se adoptará. Se deben mencionar las modalidades de enseñanza que efectivamente se emplean en la asignatura. Revisar reglamentación del SIED para modalidad virtual.

La metodología de trabajo se fundamenta en tres pilares, estudio previo a la clase (autogestión), trabajo (elaboración de cuestionarios que deben ser aprobados) y realizar la prueba del parcial globalizador y aprobarla. Para que este sistema funcione correctamente, la Cátedra utiliza las siguientes estrategias metodológicas de enseñanza-aprendizaje:

- ✓ Cuestionarios de autoevaluación.
  - ✓ Aprendizaje Basado en Problemas.
  - ✓ Estudio de Caso.
  - ✓ Mapas conceptuales.
  - ✓ Chat grupal con participación de docentes y estudiantes.
  - ✓ Videos.
- 1- Clases teórico- prácticas en video en formato PowerPoint que se encuentran disponibles desde el primer día de clase.
  - 2- Luego de cada video encuentran archivos P.D.F con la teoría y ejercicios aplicados desarrollados en su totalidad.
  - 3- Cuestionarios en formato Moodle con preguntas calculadas que pueden realizar las veces que deseen hasta obtener una calificación del 40%. Se toma la nota más alta que hayan obtenido en los mismos, esto permite que intenten superarse e intentarlo sabiendo que es posible mejorar. En cada intento cambian aleatoriamente los datos de los problemas, así es que deben realmente comprenderlo para lograr resolverlo.
  - 4- Esto los lleva a utilizar el chat, para consultarse entre ellos y a los docentes que somos los administradores del mismo. Se genera así un espíritu colaborativo de gran impacto en el resultado final.
  - 5- Finalmente se toma una prueba que abarca toda la materia y que define junto a los resultados obtenidos en los cuestionarios, la condición académica del estudiante: libres, regulares o promovidos. Esta metodología nos permite como cátedra, realizar una evaluación de la trayectoria del estudiante y no solo la de un instante de su cursado.

#### **Evaluación**

**Dada la escasez de clases con que cuenta la Asignatura, la prueba parcial abarca todos los temas vistos en clase.**

#### **Requisitos para la regularización:**

- ✓ Cuestionarios aprobados con nota mínima 4
- ✓ Parcial globalizador aprobado con nota mínima 4, O bien parcial recuperatorio aprobado con nota mínima 4

#### **Requisitos para la aprobación:**

- ✓ Cuestionarios aprobados con nota mínima 7
- ✓ Parcial globalizador aprobado con nota mínima 7

#### **Criterios de evaluación**

**Se evalúa la trayectoria del estudiante durante la cursada, esto se logra mediante:**

**1-AUTOEVALUACIONES:** Que permiten al estudiante determinar el nivel de sus conocimientos a medida que avanzamos en el dictado de la materia. Estos ejercicios, alojados en el aula virtual uncavim, pueden ser realizados un número indeterminado de veces, lo que les permite ir avanzando en el porcentaje de aciertos y el sistema guarda siempre la nota más alta obtenida por el estudiante. Esto significa que puede practicar las veces que quiera y también, revisar aquello que no comprende durante las clases o vía chat.

2- **PARCIALES:** Un parcial globalizador de 90 minutos que abarca todos los temas vistos y un parcial de recuperación para aquellos que hubieran estado ausentes en la 1ra instancia o hubieran reprobado el parcial globalizador

**Modalidad de examen final:**

Las evaluaciones contendrán ejercicios y preguntas similares a los tipos de ejercitación y preguntas que se ejercitaron en clases y que se encuentran en las aulas virtuales.

Los exámenes finales de alumnos libres y regulares son similares, la diferencia estriba en lo siguiente:

- Alumnos libres: deben resolver correctamente el 70% del examen para que el mismo se encuentre aprobado. (90 minutos de duración)
- Alumnos regulares: deben resolver correctamente el 50% del examen para que el mismo se encuentre aprobado. (90 minutos de duración)

**Bibliografía básica:**

- ALVARENGA, Máximo: **Física General**. Harla 1980 WILSON, Jerry D.: **Física 2º Edición**. Person Educación 2000
- FILIPPA, Stella Maris y otros: **Física para la Arquitectura y el Diseño Industrial 3ª Edición** Eudecor
- SERWAY: **Física I y II 3ª Edición Revisada**, McGrawHill 2000

Fecha: 25/01/2025

Firma:



Aclaración: María Cristina Avila

## Programa de Cátedra – Guía de contenidos

### Contenidos curriculares básicos (s/ plan de estudio)

Se corresponden con los contenidos especificados en el plan de estudios de la carrera correspondiente y que están aprobados por resolución ministerial.

### Fundamentación

Consiste en una breve presentación de la materia en la que se explica el enfoque epistemológico (perspectiva teórica de la disciplina), la perspectiva pedagógica a la que se adhiere (concepciones de enseñanza, aprendizaje, conocimiento, etc.) y el sentido de la inclusión de la asignatura en el Plan de Estudios, es decir, el aporte que realiza la materia al perfil del profesional.

### Competencias o capacidades a promover en el alumno del nivel al que pertenece la asignatura

Las capacidades son recursos para actuar de manera competente. Estos recursos son los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes utilizan para afrontar una situación determinada.

El trabajo en pos de desarrollarlas implica una integración de saberes que no renuncia a los contenidos sino que los inscribe en una lógica de mayores posibilidades para estudiantes.

El desarrollo de las capacidades atraviesa todos los años, ciclos y niveles del sistema educativo, por lo que requiere de un trabajo pedagógico organizado y mancomunado de los docentes de distintas disciplinas. Es decir, supone entramar los contenidos y saberes propios de las disciplinas con este conjunto de capacidades cuyo desarrollo excede la especificidad disciplinar y requiere procesos de enseñanza sostenidos más allá de un nivel de cursada.

Responden a la pregunta de ¿para qué estamos enseñando? ¿qué se pretende que el estudiante pueda lograr? ¿de qué modo aporta la asignatura a la formación del profesional?

### Objetivos específicos

Deben ser abarcativos e integradores de toda la asignatura. Se deben expresar aquí los resultados de aprendizaje que se espera los estudiantes logren. Los objetivos resultantes deben ser representativos de los conocimientos, procedimientos y actitudes que los Estudiantes deben adquirir para poder desempeñarse profesionalmente, con criterio actualizado en ese sector del campo de ejercicio. Deben tener una directa relación con las competencias a alcanzar en el nivel por el alumno.

### Programa de cátedra – Contenidos y ejes temáticos

Es conveniente presentarlos organizados en bloques o unidades temáticas a cada uno de los cuales debe asignarse un título que denote el núcleo central de la Unidad objeto de enseñanza.

Para la selección se recomienda respetar la estructura teórica propia de la disciplina, considerar nuevos conceptos generados en el área del conocimiento y atender a los distintos tipos de contenidos: conceptuales (referidos al saber), procedimentales (referidos al saber hacer) y actitudinales (referidos al saber ser). Además, para garantizar su comprensión se aconseja presentarlos siguiendo una secuencia adecuada.

Los contenidos implementados deben corresponderse en un porcentaje no inferior al 60% los contenidos curriculares básicos precisados en el Plan de Estudios.

### Metodología

En este apartado se deben explicar las estrategias metodológicas (actividades, técnicas, recursos) que se seguirán, tanto en las clases teóricas como en los trabajos prácticos. Se deben mencionar las modalidades de enseñanza que efectivamente se emplean en la asignatura. Recuerden que entre las metodologías de enseñanza más empleadas y aptas para la enseñanza de las disciplinas proyectuales, se encuentran:

- Presencial/virtual – sincrónica/asincrónica
- Exposición
- Demostración

- Resolución de problemas
- Estudio de Casos
- Proyectos de Trabajo
- Seminarios
- Debate
- Talleres
- Trabajo de Campo

### **Evaluación**

Se debe explicitar de qué forma se desarrollará el proceso de evaluación. Para ello indicar el carácter de las evaluaciones (diagnóstica, formativa o sumativa), el momento en que se tomarán, el tipo de instrumentos (prueba estructurada, de desarrollo, informes, monografías, etc.) y la modalidad (oral, escrita, otras). Explicitar las exigencias correspondientes a cada condición de los estudiantes (promocional, regular, libre) según la normativa vigente.

### **Bibliografía básica**

El programa debe incluir el listado completo de la bibliografía que se utilizará en la asignatura. Es conveniente diferenciar la bibliografía obligatoria de la de consulta. Los datos deben ser precisos, consignando año y número de edición de cada texto o material bibliográfico que se utilice o sitios web para su acceso.

La lista debe formularse de acuerdo a las normas internacionales de citado, a saber: ordenar el listado alfabéticamente consignando apellido y nombre del autor, título de la obra, lugar de edición, editorial, fecha de edición. Capítulos que se trabajan y números de página

En caso de que se trate de revistas científicas, consignar: autor, nombre del artículo, nombre de la revista, volumen y número, lugar y fecha