

INGENIERIA CIVIL 1

Planificación Ciclo lectivo 2023

| 1. Datos administrativos de la asignatura | | | |
|--|--|--|----------------------------|
| Departamento: | INGENIERIA CIVIL | Carrera: | INGENIERIA CIVIL |
| Asignatura: | INGENIERIA CIVIL 1 | | |
| Nivel de la carrera: | PRIMER NIVEL | Duración: | ANUAL |
| Bloque curricular: | TECNOLOGIAS BASICAS | | |
| Carga horaria presencial semanal: | 2.25 horas reloj | Carga Horaria total: | 72 horas reloj |
| Carga horaria no presencial semanal (si correspondiese): | 0 | % horas no presenciales: (si correspondiese) | 0 |
| Profesor/es Titular/Asociado/Adjunto: | ARQ. PATRICIA MAILLUQUET ADJUNTO | Dedicación: | SIMPLE |
| Auxiliar/es de 1º/JTP: | ARQ.MARTIN GALLEGO ARQ.DIEGO ANCIAUME ARQ. EMILIA CLAVERIE | Dedicación: | SIMPLE SIMPLE SIMPLE |

2. Fundamentación y análisis de la asignatura

La materia integradora Ingeniería Civil I de primer año, desarrolla un concepto que pretende superar la concepción de la profesionalización como proceso que ocurre fuera del espacio formativo. La consideración de las y los alumnos como un profesional en formación continua requiere una perspectiva que ordene metas y procedimientos didácticos. A partir de los ejes geométrico, físico y tecnológico, como triada conformadora de la identidad profesional, la resolución de problemas abiertos posibilita tanto la integración de conocimientos adquiridos como la demanda de nuevos.

Se plantean problemas de situaciones reales, evitando trabajar en planteos abstractos recortados de sus contextos.

Los trabajos aumentarán en su complejidad y profundidad a lo largo del año manteniéndose vinculados por una red de nociones básicas, cuya consideración se da en todos los trabajos, tanto en la faz de relevamiento, como en el de la propuesta.

3. Relación de la asignatura con el Perfil de Egreso de la carrera, las Actividades Reservadas, los Alcances, las Competencias de Egreso y su tributación.

Respecto al Perfil profesional y cuando describe la Ordenanza 1853/2022 el diseño curricular de Ingeniería Civil y dice: “poseen una visión general del desarrollo de un país o de una región, cumpliendo por lo tanto un rol preponderante en la planificación integral de un territorio y en la resolución de

problemas de infraestructura que puedan existir para la producción de bienes y servicios. Cuentan con un conjunto de valores, conocimientos científicos, humanísticos y tecnológicos, de base fisicomatemática, que, con la técnica y el arte, les permite analizar, crear y desarrollar sistemas, modelos, procesos, productos y obras físicas, proporcionando a la sociedad bienes y servicios que le den bienestar con seguridad y creciente calidad de vida, sin perder de vista la eficiencia y sobre bases económicas compatibles con un desarrollo sustentable.” La asignatura Ingeniería Civil 1 introduce este proceso de aprendizaje que permite posteriormente resolver proyectualmente las obras civiles.

Asimismo, la asignatura Ingeniería Civil 1, según los alcances de misma Ordenanza 1853/2022, aporta a las Actividades Reservadas (AR) y Alcances de Título (AL) :

AR1: Diseñar, calcular y proyectar, estructuras, edificios, obras:

AR1.- a: Civiles y puentes, y sus obras complementarias e instalaciones concernientes al ámbito de su competencia.

AR2: Proyectar, dirigir y controlar la construcción, rehabilitación, demolición y mantenimiento de las obras arriba indicadas (AR1)

AL1: Planificar, construir y gestionar obras arriba indicadas(AR1)

AL2: Dirigir, realizar y certificar estudios, análisis, tareas y asesoramientos relacionados con:

AL2 g: Proyectos de urbanismo, planeamiento, de ordenamiento territorial y de los aspectos medioambientales y de desarrollo sustentable relacionados con las infraestructuras y para las obras mencionadas en la AR1, en su ámbito de aplicación.

AL3: Medir, calcular y representar planialtimétricamente el terreno y las obras construidas y a construirse, con sus implicancias legales

AL4: Proyectar y dirigir lo referido a control de impacto ambiental y eficiencia energética, en lo concerniente a su actividad profesional (obras mencionadas en la AR1).

| Competencias específicas de la carrera (CE) | Competencias genéricas tecnológicas (CG) | Competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales (CS) |
|---|--|---|
| CE1: Nivel 1 (bajo) | CG2: Nivel 1 (bajo) | CG6: Nivel 2 (medio) |
| CE3: Nivel 1 (bajo) | | CG7: Nivel 1 (bajo) |
| CE4: Nivel 1 (bajo) | | CG9: Nivel 1 (bajo) |
| CE18: Nivel 1 (bajo) | | |

Fundamentación de la Tributación:

- **Competencias específicas**

CE01: “Planificar, diseñar, calcular, proyectar y construir obras civiles y de arquitectura, obras complementarias, de infraestructura, transporte y urbanismo, con aplicación de la

legislación vigente.”

En esta materia a lo largo del año se proyectan, representan y pre dimensionan diferentes tipos estructurales para obras de Ingeniería tributando para esta competencia relacionada con la actividad reservada AR1 (Diseñar, calcular y proyectar, estructuras, edificios, obras) como así también con el alcance de título AL1

CE03: Planificar, diseñar, calcular, proyectar y construir obras e instalaciones para el almacenamiento, captación, tratamiento, conducción y distribución de sólidos, líquidos y gases, incluidos sus residuos

En el transcurso del año se efectúan tres trabajos prácticos cuyo objetivo es dar respuestas a situaciones problemáticas reales entre las cuales se encuentran las arriba mencionadas.

Dentro de esto se encuadran Actividades Reservadas (AR) y alcances de título (AL) de la carrera relacionándose en este caso con AR1 y AL1

CE04: “Dirigir y Controlar la construcción, rehabilitación, demolición y mantenimiento de las obras arriba indicadas.”

Se realiza el proceso de diseño de una obra de ingeniería, para posteriormente resolver la verificación y control de la misma. Esta competencia se relaciona con la actividad reservada AR1 (Diseñar, calcular y proyectar, estructuras, edificios, obras) y su alcance sobre planificar, gestionar y construir obras (AL1) y con AR2 (Proyectar, dirigir y controlar la construcción, rehabilitación, demolición y mantenimiento de las obras)

CE18: “Dirigir, desarrollar, realizar, evaluar, verificar y certificar estudios, análisis, tareas y asesoramientos relacionados con los aspectos medioambientales y de desarrollo sustentable relacionados con las obras indicadas en AR1, en su ámbito de aplicación.”

La resolución de los proyectos aporta a esta competencia ya que implica el estudio del sector de implantación y el impacto socio ambiental del mismo. Se relaciona con la actividad reservada (AR1: Diseñar, calcular y proyectar, estructuras, edificios, obras) y su alcance sobre (AL2 g: Proyectos de urbanismo, planeamiento, de ordenamiento territorial y de los aspectos medioambientales y de desarrollo sustentable relacionados con las infraestructuras y para las obras mencionadas en la AR1, en su ámbito de aplicación.) y también sobre (AL4: Proyectar y dirigir lo referido a control de impacto ambiental y eficiencia energética, en lo concerniente a su actividad profesional (obras mencionadas en la AR1).

- **Competencias Genéricas Tecnológicas**

CG2: “Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería. “

Durante el transcurso del año el estudiante desarrolla el proyecto de tres obra de ingeniería de diferentes escalas por lo que aplica el proceso de diseño, tributando para esta competencia relacionada con la actividad reservada AR1(Diseñar, calcular y proyectar, estructuras, edificios, obras)

- **Competencias Genéricas Sociales Políticas y Actitudinales**

- **CG6: Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.**

La cátedra divide a los y las estudiantes en comisiones de trabajo. Estos son fijos y duran todo el año. Los trabajos que se desarrollan durante el curso son individuales, pero las tareas de preparación de informes técnicos, mediciones, relevamientos, exposiciones son tareas grupales. Esta competencia tributa al Perfil del egresado

- **CG7: Comunicarse con efectividad.**

Se incentiva la participación en clase en forma oral, a través de exposiciones y correcciones grupales donde se discuten pareceres y saberes, también en foros del Aula Virtual o externos, como así también la producción de material propio que luego se comparte con los pares.

- **CG9: Aprender en forma continua y autónoma.**

Se promueve la capacidad para lograr autonomía en el aprendizaje a través de diferentes estrategias, integrando los contenidos para que el estudiante pueda decidir acerca de las aplicaciones que pueda utilizar; como por ejemplo los estudios de casos similares, el desarrollo de trabajos integradores, las autoevaluaciones, entre otras. Esta competencia tributa al Perfil del egresado.

4. Propósito, objetivos y resultados de aprendizaje

4.1. Propósito

Aproximar a las y los estudiantes a la metodología del trabajo ingenieril, proveyendo las herramientas necesarias que impacten positivamente para abordar cualquier problemática que la ingeniería resuelve desde lo proyectual.

4.2. Objetivos establecidos en el Diseño Curricular

- Conocer la función y la metodología básica de trabajo en la ingeniería.
- Identificar las diversas tipologías de obras civiles, sus componentes y funciones, el aspecto estructural y ambiental de las mismas (en el marco de los ODS).
- Conocer las fuentes del conocimiento en la ingeniería civil y los aspectos básicos de la investigación científica y tecnológica.
- Conocer los diversos roles profesionales en la ingeniería civil y distinguir sus responsabilidades

- Resolver problemas básicos de la ingeniería civil vinculados a aspectos del diseño, las cargas actuantes en las obras y sus estructuras aplicando la metodología de trabajo en la ingeniería.

4.3. Objetos de conocimiento y Resultados de aprendizaje

- **Resultado de aprendizaje RA1:** Aplica el Eje GEOMETRICO MATEMATICO para resolver la problemática de la representación del proyecto en 2D y 3D , interpretando el dibujo técnico para realizar croquis y relevamientos e interpretar planos y maquetas

Objeto de conocimiento 1:**EJE GEOMETRICO MATEMATICO**

Finalidad 1: para realizar croquis y relevamientos

Finalidad 2: e interpretar planos y maquetas

El Resultado de Aprendizaje se relaciona pertinentemente con las competencias CE1, CE3, CE4, CE18 y CG2.

El Eje Geométrico Matemático (RA1) a través de proyectar un objeto que posteriormente necesita ser verificado se vincula con las competencias de egreso (CE01), planificar, diseñar, proyectar y construir..., así como también con el (CE03) Planificar, diseñar, calcular, proyectar y construir obras... (CE04) Dirigir y Controlar la construcción...Para resolver dicha modelación es imprescindible que el alumno aplique herramientas de dibujo técnico, croquizados, modelizado, con el fin de relevar primero elementos existentes en su ambiente, para luego hacerlo con elementos que el mismo proyecta.

Asimismo la competencia (CE 18) enuncia Dirigir, desarrollar, realizar, evaluar, verificar y certificar estudios, aplica en el Eje Geométrico Matemático) al modelar, proyectar y desarrollar el proyecto de una obra de ingeniería.

- **Resultado de aprendizaje RA2:** Relaciona el Eje Físico utilizando los conceptos básicos de resistencia de materiales y estática para diseñar los vínculos entre componentes y pre dimensionar estructuras proyectadas

Objeto de conocimiento 2:**EJE FISICO**

Finalidad 1 : Diseño de vínculos

Finalidad 2: Uso de Pre dimensionado

El Resultado de Aprendizaje se relaciona pertinentemente con las competencias CE1, CE3,CE4, CE18 ,CG2, CG 7 y CG9.

El Eje Físico (RA2) tributa a las competencias CE01), planificar, diseñar, proyectar y construir..., así como también con el (CE03) Planificar, diseñar, calcular, proyectar y construir obras... (CE04) Dirigir y Controlar la construcción, desde el cálculo de pre dimensionado, el diseño y su verificación al comportamiento físico, en forma grafica como tambien en uso de modelos 3d,

aplicando también por este motivo a la competencia (CE18)

Vincula con las competencias CG2: “Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería. “ al modelar y proyectar una obra de ingeniería a través de habilidades adquiridas con este resultado de aprendizaje y el conocimiento de los materiales y su comportamiento frente a los esfuerzos. La resolución de ejercicios por parte del estudiante planteados en la asignatura, en algunos casos son grupales y en otros individuales vincula con (CG7) : Comunicarse con efectividad.. y con (CG8) : Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, al determinar el impacto que tendrá el proyecto sobre el ambiente y en el lugar donde se le inserte.

- Resultado de aprendizaje RA3 : Opera el Eje Tecnológico a través de la historia de la Ingeniería y de la Tecnología , aplicando los conceptos de Sistemas constructivos, Estructuras y Tecnología para aplicar la metodología del proceso de Proyectar y utilizar el vocabulario específico de la ingeniería

Objeto de conocimiento 3:EJE TECNOLÓGICO

Finalidad 1: Aplicar la metodología de Proyecto

Finalidad 2: Uso de vocabulario específico.

El Resultado de Aprendizaje se relaciona pertinentemente con las competencias CE1, CE3,CE4, CE18 ,CG2, CG6, CG7 y CG9.

El Eje Tecnológico (RA3) tributa a las competencias CE01), planificar, diseñar, proyectar y construir...., (CE03) Planificar, diseñar, calcular, proyectar y construir obras... (CE04) Dirigir y Controlar la construcción, a través de la aplicación de técnicas constructivas y estructurales, como también la competencia (CE 18) Dirigir, desarrollar, realizar, evaluar, verificar y certificar estudios

Vincula con las competencias CG2: “Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería. “ al modelar, proyectar y desarrollar el proyecto de una obra de ingeniería a través de habilidades adquiridas , teniendo en cuenta el avance de la tecnología durante la historia de la ingeniería y los tipos estructurales acordes a cada diseño

Asimismo vincula con (CG7) : Comunicarse con efectividad.. y con (CG9): Aprender en forma continua y autónoma, planteando en las correcciones grupales, las inquietudes individuales.

5. Integración y articulación de la asignatura con el área de conocimiento (horizontal y/o vertical), el nivel de la carrera (horizontal) y el diseño curricular.

En toda tarea de Ingeniería no puede dejarse de registrar el entrelazamiento fecundo de los tres grandes ejes temáticos ante citados.

Con relación a la currícula, estos ejes re-agrupan contenidos epistemológicamente homogéneos con vistas a la interrelación horizontal y vertical de materias: Con el eje Geométrico matemático la relación con el Área de Ciencias Básicas y Sistemas de Comunicación; con el eje Físico la relación con el área de Tecnología Básica y con el eje Tecnológico la vinculación con el área de Tecnología Aplicada y Área Complementaria.

Concretamente el primer eje apunta a la interrelación horizontal con las materias Análisis Matemático I y Álgebra y Geometría Analítica para facilitar, en el segundo cuatrimestre, a través del tratamiento del tema de superficies, la visualización de problemáticas espaciales, útil para el desarrollo de Análisis Matemático II. Asimismo, se vincula a partir del tema de Modelos con Sistemas de Representación y Talleres de Informática.

Con el segundo eje, se apunta a las relaciones horizontales con Física I y a anticipar a nivel informativo, conceptos que se desarrollarán en Estabilidad, Física II y Resistencia de Materiales.

Por último, con el eje Tecnológico, se apunta a una relación horizontal con Ingeniería y Sociedad, anticipando temas de Tecnología de los Materiales de segundo año.

Interesa entonces, que tanto en la etapa de relevamiento de los problemas, como en la de propuesta y síntesis, estos grandes ejes sean identificados y reconocidos.

6. Metodología de enseñanza

Resultado de Aprendizaje:

RA1: Aplica el Eje GEOMETRICO MATEMATICO para resolver la problemática de la representación del : proyecto en 2D y 3D, interpretando el dibujo técnico para realizar croquis y relevamientos e interpretar planos y maquetas. Aborda la generación de Sólidos y Superficies.

| Unidad temática | Estrategias de enseñanza y aprendizaje | Actividades formativas y carga horaria | |
|-----------------------|--|---|--|
| | | En clase | Fuera clase |
| EJES 1 Y 3 3 horas | 1-Clase Magistral interactiva | -Vinculación con matriz histórica -Exposición de Problemáticas similares -Respuestas de Estudiantes | -Organización de Conceptos y Casos -Analizar ejemplos subidos a AV y efectuar comentarios |

| | 2-Aula Invertida | -Análisis de tema o caso estudiado -Actividad autoevaluada -Intercambio con docentes y estudiantes -Respuesta de preguntas | -Armado propio de laminas -Elaboración grafica de ejemplos similares -Síntesis y Preguntas |
|---|--|---|---|
| EJES 1 A 3 3 horas | 3-Observacion del sitio | -Presentación de guía de trabajo -Organización de equipos -Viaje hasta el sitio por grupos -Registro de datos observados -Exposición y discusión de registros | -Ordenamiento de datos y análisis -Discusión en equipo -Elaboración de Documentación |
| | 4-Practica en Taller | -Presentación de elaboración grupal e individual -Discusión con docentes y estudiantes -Actividad Autoevaluada | -Organización de datos y análisis de devoluciones -Discusión en equipo -Preparación de soporte papel y digital |
| EJES 1 A 3 4 horas | 5-Resolucion de problema profesional | -Planteo de problema ingenieril a resolver -Interrelación de saberes y aplicación a la problemática -Cotejo y evaluación | -Repaso de conocimientos adquiridos -Elaboración de soporte previo -Atención de consultas |
| | 6-Elaboracion de Proyecto | -Orientación para el trabajo -Desarrollo de Proyecto en equipos | -Presentación de avances -Desarrollo y elaboración de Proyecto -Discusión en equipo -Elaboración de documentación en forma individual y grupal |
| <p>Resultado de Aprendizaje:</p> <p>RA 2: Relaciona el Eje Físico utilizando los conceptos básicos de de resistencia de materiales y estática para diseñar los vínculos entre componentes y predimensionar estructuras proyectadas.</p> | | | |
| Unidad temática | Estrategias de enseñanza y aprendizaje | Actividades formativas y carga horaria | |
| | | En clase | Fuera clase |
| EJES 2 Y 3 3 horas | 1-Clase Magistral interactiva | -Exposición de Estructuras y su comportamiento -Respuestas de Estudiantes | -Analizar ejemplos y efectuar comentarios - Posibilidad de verlo nuevamente mediante AV - Cuestionarios sobre cada tema en AV |
| | 2-Aula Invertida | -Análisis de tema o caso estudiado | Síntesis y Preguntas - Resolución y entrega |

| | | | |
|-----------------------|--------------------------------------|--|--|
| | | -Actividad autoevaluada -Intercambio con docentes y estudiantes | ejercicios por AV |
| EJE 3 2 horas | 3-Observacion de Obra | -Presentación guía de elaboración grupal -Discusión con docentes y estudiantes -Actividad Autoevaluada | -Ordenamiento de datos y análisis de devoluciones -Discusión en equipo -Preparación de soporte papel |
| EJES 1 A 3 5 horas | 4- Resolución de ejercicios. | -Presentación de ejercicios estructurales. -Aplicación de saberes para resolución | -Consulta a docentes -Presentación de resultados y devolución por AV |
| | 5-Resolucion de problema profesional | -Planteo de problema ingenieril a resolver -Interrelación de saberes y aplicación a la problemática -Cotejo y evaluación | -Repaso de conocimientos adquiridos -Elaboración de soporte previo -Atención de consultas |

Resultado de Aprendizaje:

RA 3: Opera el Eje Tecnológico a través de la historia de la Ingeniería y de la Tecnología, aplicando los conceptos de Sistemas constructivos, Estructuras y Tecnología, para aplicar la metodología del proceso de proyectar y utilizar el vocabulario específico de la ingeniería.

| Unidad temática | Estrategias de enseñanza y aprendizaje | Actividades formativas y carga horaria | |
|-----------------------|--|---|--|
| | | En clase | Fuera clase |
| EJE 3 2 horas | 1-Clase Magistral interactiva | -Exposición de Problemáticas similares y realización de preguntas | -Analizar ejemplos y efectuar informes - Pre entrega por tarea en AV |
| EJES 1 A 3 3 horas | 2-Aula Invertida | -Análisis de tema o caso estudiado -Actividad autoevaluada -Intercambio con docentes y estudiantes -Respuesta de preguntas | -Armado propio de laminas -Elaboración grafica de ejemplos similares -Síntesis y Preguntas |
| | 3-Observacion de Obra | -Presentación guía de elaboración grupal -Discusión con docentes y estudiantes -Actividad Autoevaluada | -Ordenamiento de datos y análisis de devoluciones -Discusión en equipo |

| | | | |
|-----------------------|---------------------------|--|---|
| EJE 3 3 horas | 4-Practica en Taller | -Presentación de elaboración grupal e individual -Discusión con docentes y estudiantes -Actividad Autoevaluada | -Organización de datos y análisis de devoluciones -Discusión en equipo -Preparación de soporte papel y digital |
| EJES 1 A 3 4 horas | 5-Elaboracion de Proyecto | -Orientación para el trabajo -Desarrollo de Proyecto en equipos | -Presentación de avances -Desarrollo y elaboración de Proyecto -Discusión en equipo -Elaboración de documentación en forma individual y grupal |

7. Recomendaciones para el estudio

Se recomienda a las y los estudiantes:

- Asistir a todas las clases consultando previamente las actividades y notificaciones subidas en el Aula Virtual.
- Finalizar ejercicios dados, para su posterior corrección en clase.
- Participar activamente tanto en clases teóricas como en prácticas y foros.
- Reunirse periódicamente en forma presencial o virtual con el resto del equipo en el caso de las tareas grupales, para no provocar atrasos en el desarrollo de las mismas.
- Tomar apuntes en forma escrita y grafica, además del registro digital.
- Desarrollar técnicas de auto aprendizaje, buscando nuevo material de estudio además del subido por la cátedra en el Aula Virtual.

8. Metodología y estrategias de evaluación

Respecto a la evaluación, la cátedra implementa una evaluación continua y progresiva que se inicia con una prueba diagnóstica, consistente en un cuestionario y en un problema de proyecto. en base a la cual se define la composición de los grupos.

Cada uno de los tres proyectos está pautado por entregas parciales obligatorias en tiempo y forma. Estas entregas además de cumplir su rol específico, permiten adquirir por parte del alumno conciencia en el manejo del tiempo, y a los docentes evaluar el avance de los trabajos. Esto fomentará el objetivo de llevar la materia al día, practicar la autoevaluación, el aprendizaje autónomo para sacar más provecho de las clases. Cada entrega parcial es recogida y devuelta la clase siguiente evaluada. Este material permite a

la cátedra conocer el estado de situación y por lo tanto planificar las acciones tendientes a corregir insuficiencias cuando éstas son detectadas. Se evalúa la situación tanto grupal como individual, en el seno de cada comisión. Estas reuniones detectan los obstáculos cognitivos, las redes conceptuales implicadas en los temas, la identificación de información necesaria para el avance de la investigación, el grado de motivación, etc.

Estas evaluaciones parciales son volcadas en una planilla tipo que incluyendo la asistencia permite un seguimiento del proceso general seguido por cada alumno.

A continuación, se describen los criterios, las actividades y los instrumentos de evaluación previstos durante el desarrollo de la asignatura por cada recurso de aprendizaje

Criterio de Evaluación 1: Plantea un tipo estructura posible y adecuado a la complejidad del problema planteado

Criterio de Evaluación 2: Utiliza técnicas de representación en forma adecuada para el entendimiento del proyecto y su futura construcción

Criterio de Evaluación 3: Propone uso de materiales y tecnologías acordes al elemento proyectado, en relación a su uso y ubicación.

| Resultado de Aprendizaje: | | | |
|---|---|---|---|
| RA1: Aplica el Eje GEOMETRICO MATEMATICO para resolver la problemática de la representación del proyecto en 2D y 3D, empleando diversas escalas. Interpreta croquis, relevamientos y dibujo técnico. Aborda la generación de Sólidos y Superficies. | | | |
| Criterios de evaluación | Actividades de evaluación | Instrumentos de evaluación | Tipo de evaluación (Diagn./Form./Sumativa) (Auto/co/Heteroevaluación) |
| Realiza croquis y relevamiento | Observación en obra. Releva y medición elemento estructural del aula taller. | Grilla de observación Rubrica (estudiante y docente) | Formativa Sumativa e integradora Heteroevaluacion |
| Aplica dibujo técnico, normas y escalas | Elaboración de un producto. Documenta el elemento relevado mediante técnicas de dibujo tecnico Rubrica | Lista de cotejo Rubrica | Diagnóstica Heteroevaluacion Individual |
| Resuelve problemática proyectual | Resolución de un problema profesional. Proyecta y documenta una pasarela peatonal | Rubrica | Sumativa Integradora Heteroevaluacion Individual |

Resultado de Aprendizaje:

RA2: Relaciona el Eje Físico con los conceptos básicos de resistencia de materiales y estática. Rigidez, Resistencia, Momento de Inercia, Equilibrio.

| Criterios de evaluación | Actividades de evaluación | Instrumentos de evaluación | Tipo de evaluación (Diagn./Form./Sumativa) (Auto/co/Heteroevaluación) |
|------------------------------------|--|----------------------------|---|
| Realiza diagramas de deformaciones | Resolución de ejercicios de deformadas sobre vigas sometidas a distintos tipos de esfuerzo y apoyos | Rubrica (Aula Virtual) | Formativa Heteroevaluacion Grupal |
| Calcula reacciones | Resolución de ejercicios graficos sobre el ejercicio anterior | Rubrica (Aula Virtual) | Formativa Heteroevaluacion Grupal |
| Calcula pre dimensionado | Resolución de un problema profesional. Diseña, predimensiona y documenta una superficie para un semicubierto | Rubrica | Sumativa Integradora Heteroevaluacion Individual |

Resultado de Aprendizaje:

RA3: Opera el Eje Tecnológico a través de la historia de la Ingeniería y de la Tecnología. Aplica los conceptos de Sistemas constructivos, Estructuras y Tecnología.

| Criterios de evaluación | Actividades de evaluación | Instrumentos de evaluación | Tipo de evaluación (Diagn./Form./Sumativa) (Auto/co/Heteroevaluación) |
|--|--|---|---|
| Aplica Metodología de Proyecto | Resolución de un problema profesional. Proyecta una superficie, atravesando los pasos del procesos de Diseño | Rubrica | Sumativa Heteroevaluacion Individual |
| Aborda la Ingeniería desde un vocabulario específico | Resolución de Cuestionario. Analiza obras y tipos estructurales | Cuestionario de Evaluación (Aula Virtual) | Diagnostica Autoevaluación Individual |

Aprobación Directa: Requiere la aprobación de todos los trabajos prácticos y actividades evaluadas con un promedio igual o mayor a 6 (seis) puntos.

Aprobación No Directa: Requiere la recuperación en tiempo y forma a establecer por la cátedra de todos los trabajos prácticos y actividades evaluadas con un promedio menor a 6 (seis) puntos.

Los estudiantes que no alcancen los objetivos de aprobación no directa deberán recursar la materia.



9. Cronograma de clases/trabajos prácticos/exámenes

Detallar el cronograma de clases, trabajos prácticos y evaluaciones previstos para el desarrollo de la asignatura. Considerando entre otros los siguientes aspectos:

- Cronograma de cada actividad presencial, híbrida, etc., indicando a cargo de quien estará docentes y/o estudiantes.
- Indicación del docente responsable de cada actividad (definición de roles tareas del equipo docente).
- Cronograma de las instancias de evaluación.

| Clase | Docente | Descripción del Tema | Horas en Clase | Horas fuera de clase |
|----------|----------------------|--|----------------------|----------------------|
| Clase 1 | Profesor | Presentación de la Cátedra. Condiciones de cursado Evaluación Diagnostico. | 1:00 1:15 | |
| Clase 2 | Profesor JTP/Ayud | Armado de Grupos. Explicación TP N°1. Mediciones y croquis | 0:30 0:50 0:55 | 2:00 |
| Clase 3 | Profesor JTP/Ayud | Teoría sobre Escala y Proporción parte 1 Mediciones y trabajo en grupo. | 1:00 1:15 | 1:00 |
| Clase 4 | Profesor JTP/Ayud | Teoría sobre Escala y Proporción parte 2. Trabajo en grupo, armado de laminas | 1:00 1:15 | 2:00 |
| Clase 5 | Profesor JTP/Ayud | Corrección y trabajo en clase. Recepción de PRE ENTREGAS | 1:45 0:30 | |
| Clase 6 | Profesor JTP/Ayud | Devolución pre-entregas con comentarios grales Correcciones en los grupos | 1:00 1:15 | 3:00 |
| Clase 7 | Profesor JTP/Ayud | ENTREGA TP N°1. Teórica diccionario de la Ingeniería. Explicacion y ejercicio deformaciones en vigas | 0:20 1:10 0:45 | 1:00 |
| Clase 8 | Profesor JTP/Ayud | Autocorreccion grupal ejercicio deformaciones. Entrega EJERCICIO Explicación TP N°2 | 1:10 0:20 0:45 | |
| Clase 9 | Profesor JTP/Ayud | Teórica Puentes (TP 2) Devolución Ejercicio deformaciones. Exposición alumnos de los resultados | 1:10 0:20 0:45 | |
| Clase 10 | Profesor JTP/Ayud | Clase práctica por grupos. "saquen una hoja" (SUH) Entrega Ejercicio SUH | 2:00 0:15 | |
| Clase 11 | Profesor JTP/Ayud | Teórica Uniones. Devolución SUH y corrección por grupos | 1:15 1:00 | 2:00 |
| Clase 12 | Profesor JTP/Ayud | Teórica bases. Correcciones y trabajo en taller Recepcion PRE ENTREGA | 1:00 1:00 0:15 | 3:00 |

| | | | | |
|----------|----------------------|--|----------------------|------|
| Clase 13 | Profesor JTP/Ayud | Devolución pre-entregas con comentarios grales Correcciones en los grupos Armado de Laminas. | 0:45 1:30 | 2:00 |
| Clase 14 | Profesor JTP/Ayud | ULTIMA Corrección. Comentarios generales Correcciones en los grupos | 0:45 1:30 | 3:00 |
| Clase 15 | Profesor JTP/Ayud | ENTREGA TP N°2. Explicacion TP INFORME SUPERFICIES. Ejercicio en clase. | 0:20 0:45 1:10 | |
| Clase 16 | Profesor JTP/Ayud | Teórica Superficies 1. -teórica SUPERFICIES GEOM- Correccion y trabajo en clase TP INFORME SUPERFICIE | 1:15 1:00 | 1:00 |
| Clase 17 | Profesor JTP/Ayud | Teórica Superficies 2. -bóvedas y cúpulas- Correccion y trabajo en clase TP INFORME SUPERFICIE | 1:15 1:00 | 1:00 |
| Clase 18 | Profesor JTP/Ayud | Teórica Superficies 3. -Planas .- Correccion y trabajo en clase TP INFORME SUPERFICIE | 1:15 1:00 | 1:00 |
| Clase 19 | Profesor JTP/Ayud | Teórica Superficies 4. - Parab.hiperb.- Corrección GRUPAL e individual. Trabajo en clase | 1:15 1:00 | 2:00 |
| Clase 20 | JTP | ENTREGA TP INFORME SOBRE SUPERFICIES. Devolución y exposición de trabajos | 0:30 1:45 | |
| Clase 21 | Profesor JTP/Ayud | Explicación TP N°3 Ejercicio Cubierta "saquen una hoja" SUH | 0.30 1:45 | |
| Clase 22 | Profesor JTP/Ayud | Devolución SUH y exposición por grupos Desarrollo Anteproyecto. Trabajo en clase. | 1:00 1:15 | 1:00 |
| Clase 23 | Profesor JTP/Ayud | Teorica obras similares en el mundo. Trabajo en clase. | 1:00 1:15 | 2:00 |
| Clase 24 | Profesor JTP/Ayud | Teórica DETALLES CONSTRUCTIVOS Trabajo en Clase. PRE- Entrega Anteproyecto. | 1:00 1:00 0:15 | 2:00 |
| Clase 25 | Profesor JTP/Ayud | Devolución con exposición Trabajo y corrección en clase | 1:00 1:15 | 2:00 |
| Clase 26 | Profesor JTP/Ayud | Ultima Corrección. Armado de laminas | 2:15 | 2:00 |
| Clase 27 | Profesor JTP/Ayud | ENTREGA TPN°3. Proyecto Final. | 2:15 | |
| Clase 28 | Profesor JTP/Ayud | Devolución. Lectura Notas finales. Balance del año | 2:15 | |

10. Recursos necesarios

Detallar los recursos necesarios para el desarrollo de la asignatura. Considerar todos los aspectos que deban tener en cuenta el cuerpo docente, la institución y los estudiantes:

- Espacios Físicos (aulas, laboratorios, equipamiento informático, etc.).
- Recursos tecnológicos de apoyo (proyector multimedia, software, equipo de sonido, aulas virtuales, etc.).

- Transporte, seguro, y elementos de protección para desarrollar actividades en laboratorios, empresas, fábricas, etc.
- Otros.

Para el correcto desarrollo de las clases en el aula sería deseable contar con el siguiente equipamiento técnico:

- Aula con capacidad necesaria para la cantidad de estudiantes matriculados.
- PC y Proyector con equipo adecuado de sonido para poder proyectar incluso videos si la actividad planteada así lo requiere.
- Buena señal de Internet tanto para el equipamiento del docente como para que cada estudiante tenga la posibilidad de revisar el material en sus dispositivos móviles o computadoras portátiles, responder breves cuestionarios o utilizar otros recursos del aula virtual.
- Micrófono amplificador y espacio de guardado de trabajos prácticos y material didáctico aportado por alumnos y docentes.

11. Función Docencia

11.1 Reuniones de asignatura y área

Además de las reuniones de corrección de entregas, el equipo docente se reúne en forma semanal con el objetivo de evaluar los adelantos del proceso de trabajo. En las mismas se detectan y se discuten las situaciones puntuales y las generales, y se decide, en caso de ser necesario, agregar contenidos específicos a las teóricas programadas.

11.2 Orientación de las y los estudiantes

Por tratarse de una materia de desarrollo en taller, no requiere trabajos de campo ni visitas, ya que los elementos estructurales que se relevan en la primerparte del primer cuatrimestre pertenecen físicamente al edificio de la misma universidad.

11.3. Atención de las y los estudiantes

En algunos casos los alumnos que no alcanzaron objetivos y no cumplieron con las actividades propuestas tendrán la posibilidad de realizarlas actividades fuera del horario de clase, y luego presentarlas para ser corregirlas. También hay un aporte constante de información desde el Aula Virtual, donde la Cátedra sube tanto artículos de interés, como ejercicios a realizar, archivos de trabajo, clases teóricas, etc. También se responden consultas vía mail, como correcciones a trabajos prácticos, en caso de que el carácter de las mismas sea urgente, y no permita al alumno poder continuar con el ejercicio en cuestión. En algunos temas particulares y de manera previa a la clase se enviara un recordatorio de los temas a tratar, la modalidad que tendrá la clase y las actividades previas que deben realizar de manera asincrónica. Estas actividades consideradas de aprendizaje autónomo parten del análisis de material de lectura, videos, etc. Y el uso de recursos didácticos para su reelaboración. Todas las actividades

planteadas de manera asincrónica serán retomadas durante los encuentros de manera de atender a las consultas surgidas y lograr dar continuidad al proceso formativo.

12. Proyecto de Investigación en el que participa (si corresponde).

Nombre del Proyecto:

Grupo de Investigación:

Director:

Tipo de proyecto:

Fecha de Inicio:

Fecha de Finalización:

12. 1 Impacto del proyecto de investigación en la cátedra.

Describir de qué manera impactan las actividades de investigación en los contenidos impartidos por la cátedra.

13. Información Complementaria función Investigación y Extensión (si corresponde)

13.1. Lineamientos de Investigación de la cátedra

Para introducir a las/os estudiantes a las actividades de investigación que realiza la cátedra. Se recomienda incorporar al Programa analítico de la asignatura los lineamientos de investigación en los cuales la asignatura este participando.

13.2. Lineamientos de Extensión de la cátedra

Para introducir a las/os estudiantes a las actividades de Extensión que realiza la cátedra. Se recomienda incorporar al Programa analítico de la asignatura los programas de Extensión en los cuales la asignatura este participando.

13.3. Actividades en las que pueden participar las/os estudiantes

Incluir todas aquellas instancias en las cuales las/os estudiantes puedan incorporarse como participantes activos tanto en proyectos de investigación como de extensión, en la asignatura o mediante el trabajo

conjunto con otras asignaturas.

14. Contribución de la asignatura a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS - opcional)

ODS 4: Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos en América Latina y el Caribe¹

ODS 8: Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos

ODS 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación en América Latina y el Caribe.

ODS 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles

ODS 15: Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras, detener la pérdida de biodiversidad

ODS 16: Promover sociedades justas, pacíficas e inclusivas

Desde nuestra lugar creemos fervientemente que la educación es la base para mejorar nuestras vidas junto con el desarrollo sostenible. Por tal motivo es importante entender la educación como un conjunto tanto dentro como fuera del aula. Pensar en el alumno como un ser integral, y un profesional en formación que sea capaz de respetar el ambiente y los recursos naturales, desde el empleo de materiales que utilice a los métodos para adecuarlos y transportarlos. A tal fin, es imprescindible que la sociedad sea inclusiva y sostenible, desde las ciudades hasta sus habitantes.