

PLANIFICACIÓN DE CURSO
Segundo Semestre académico 2023

I. ACTIVIDAD CURRICULAR Y CARGA HORARIA

| | |
|---|-----------------|
| Asignatura: Física y tecnología | Código: IND2202 |
| Semestre de la Carrera: Cuarto semestre | |
| Carrera: Ingeniería Civil Industrial | |
| Escuela: Ingeniería | |
| Docente(s): Moly Denisse Perez Silva | |
| Horario: Cátedra: martes y viernes de 16:15 - 17:45 | |

| | |
|--|-----------|
| Créditos SCT: | 6 |
| Carga horaria semestral ¹ : | 180 horas |
| Carga horaria semanal: | 13 horas |

| | |
|---|----------|
| Tiempo de trabajo directo semanal: | 3 horas |
| Tiempo de trabajo del estudiante semanal: | 10 horas |

II. RESULTADOS U OBJETIVOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS ESTE SEMESTRE

| | |
|----|---|
| 1) | Aplica principios físicos para explicar su entorno y evaluar el impacto de potenciales acciones sobre éste. |
| 2) | Comprende los fundamentos físicos de la tecnología y entiende tanto sus limitaciones físicas como los desafíos para su desarrollo. |
| 3) | Reconocer y comprender cómo la ingeniería se apoya en la ciencia para desarrollar respuestas a problemas con elementos científicos. |

¹ Considere que 1 crédito SCT equivale a 30 horas de trabajo total (directo y autónomo) en el semestre.

III. UNIDADES, CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

| UNIDAD I: Física Cuántica | | | | |
|---------------------------|--|--|---|---|
| Semana | Contenidos | Actividades de enseñanza y aprendizaje | | Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa |
| | | Tiempo directo | Tiempo trabajo autónomo del o la estudiante | |
| 1 | Presentación del curso | - Clase expositiva | | |
| 2 | Introducción a la física cuántica. Descripción de fundamentos, conceptos y unidades de la física cuántica. | - Clases expositivas | Estudio individual del texto: Physics and Technology for Future Presidents, Capítulo 11 | Control 1 |
| 3 | Diferencias de la física cuántica con la física newtoniana. | - Clases expositivas | Estudio individual del texto: Physics and Technology for Future Presidents, Capítulo 11 | Control 1 |
| 4 | Espectros atómicos y tecnologías cuánticas. | - Clases expositivas | Estudio individual del texto: Physics and Technology for Future Presidents, Capítulo 11 | Control 1 |

| UNIDAD 2: Gravedad, fuerza y espacio | | | | |
|--------------------------------------|--|--|--|---|
| Semana | Contenidos | Actividades de enseñanza y aprendizaje | | Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa |
| | | Tiempo directo | Tiempo trabajo autónomo del o la estudiante | |
| 5 | Descripción de los conceptos básicos de fuerza y con ello las nociones de espacio, tiempo y su relación con la gravedad. | - Clases expositivas | Estudio individual del texto: Physics and Technology for Future Presidents, Capítulo 3 | Control 1 |

| | | | | |
|---|--|---------------------------------------|---|-----------|
| 6 | Relatividad: Postulados de Einstein, dilatación del tiempo y contracción de la longitud. | - Clases expositivas - Laboratorio | Estudio individual del texto: Physics and Technology for Future Presidents, Capítulo 12. | Control 1 |
| 7 | Como la Dualidad y Relatividad se ven reflejadas en la Industria. | - Clases expositivas - Laboratorio | Estudio individual del texto: Physics and Technology for Future Presidents, Capítulo 3 y 12 | Control 1 |
| 8 | Control 1 | | | |

| UNIDAD 3: Ondas | | | | |
|-----------------|---|--|---|---|
| Semana | Contenidos | Actividades de enseñanza y aprendizaje | | Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa |
| | | Tiempo directo | Tiempo trabajo autónomo del o la estudiante | |
| 9 | Presentación de tipos de ondas, Efecto doppler, reflexión y refracción de ondas. | - Clases expositivas - Laboratorio | Estudio individual del texto: Physics and Technology for Future Presidents, Capítulo 7. | Control 2 |
| 10 | Descripción del concepto de luz visible e Invisible. Explicación de propiedades básicas y su aplicación a diversos contextos. | - Clases expositivas | Estudio individual del texto: Physics and Technology for Future Presidents, Capítulo 8 y 9. | Control 2 |

| UNIDAD 4: Aplicaciones tecnológicas | | | | |
|-------------------------------------|--|--|--|---|
| Semanas | Contenidos | Actividades de enseñanza y aprendizaje | | Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa |
| | | Tiempo directo | Tiempo trabajo autónomo del o la estudiante | |
| 11 | Presentación de distintos tipos de tecnologías utilizados en las Industrias. | - Clases expositivas | Estudio individual del material proporcionado. | Control 2 |
| 12 | Discusión de errores típicos en la aplicación de tecnologías. | - Clases expositivas | Estudio individual del material proporcionado. | Control 2 |
| 13 | Reflexión y cierre de contenido. | - Clases expositivas | Estudio individual del material proporcionado. | Control 2 |
| 14 | | | Control 2 | |

IV. METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología de trabajo en clases será activo-participativa donde se desarrollará una combinación equilibrada de presentaciones conceptuales y aplicaciones prácticas, discusión de aplicaciones, además de realización de trabajos aplicados para cada módulo, donde se consideran problemas reales. El curso considera el uso de algunas de las siguientes estrategias:

- Clases expositivas en las sesiones de cátedra.
- Desarrollo de ejercicios aplicados en clases de cátedra.
- Experiencias de aplicaciones reales del contenido visto en clases expositivas.

V. EVALUACIONES

Las evaluaciones permitirán que las estudiantes demuestren los resultados de aprendizaje alcanzados en los distintos momentos del proceso de enseñanza. Las evaluaciones se realizarán mediante controles de Cátedra efectuados durante el período de clases del semestre y un examen al final del semestre.

- Control 1: 24/10
- Control 2: 05/12
- Examen

Además, se realizarán experiencias de laboratorio, en las cuales se presentarán aplicaciones de los conceptos teóricos vistos mediante las clases expositivas, estas experiencias serán realizadas por grupos, un grupo por fecha, las cuales serían:

- Grupo 1 y 2: 10/10
- Grupo 3 y 4: 17/10
- Grupo 5,6y7: 31/10

Las experiencias de laboratorio no serán calificadas como actividad complementaria, sin embargo, se calificarán como bonus para complementar a la nota más baja de los controles, además, todo lo visto y aplicado en estas instancias se tomará como materia en el control 2 y en el examen final de la asignatura

VI. CONDICIONES Y POLÍTICAS DE EVALUACIÓN

El curso evalúa tanto su componente teórica como práctica, en donde se encuentran las siguientes evaluaciones:

NOTA DE CÁTEDRA (NC): Promedio simple 2 controles.

50% C1+ 50% C2

- Control 1 (C1)
- Control 2 (C2)

LA ASIGNATURA SE EXIME SI: La nota de cátedra es mayor o igual a 5.5

$$NC \geq 5.5$$

LA ASIGNATURA SE APRUEBA SI: La nota final y nota de cátedra es mayor o igual a 4.0.

$$NF \geq 4.0 \text{ y } NC \geq 4.0$$

La nota final del curso (NF) se calcula como sigue: Los alumnos eximidos recibirán como nota de examen el promedio de las notas de los controles de cátedra. Si lo desean, podrán rendir el examen, en cuyo caso se considerará la nota obtenida sólo si ésta es superior al promedio de las notas de los controles.

- Si NO rinde examen (Eximido): 50% NC + 50% NC (Remplaza la nota del examen)
- Si rinde examen: 50% NC + 50% EXAMEN

EXAMEN RECUPERATIVO: Si nota de cátedra es menor que 4,0 pero mayor o igual a 3,7, se genera una instancia de evaluación adicional (Examen Recuperativo) dentro del plazo fijado por la Escuela e informar al estudiante si mantiene la nota reprobatoria o se le asigna la nota de cátedra 4,0.

$$3,7 \leq NC \leq 3,9$$

Los estudiantes que no cumplan todas estas condiciones de aprobación quedarán reprobados. La aprobación o reprobación de un curso quedará registrada con la nota final.

En caso de que un estudiante repruebe por una de las causales de las letras a) y b), pero su nota de cátedra sea mayor a 4,0, se le asignará en el Acta de Examen una nota final de 3,9.

VII. ASISTENCIA

La asistencia a las clases es de carácter voluntario.

La asistencia a las experiencias de laboratorio es de carácter obligatorio para todos los estudiantes, la inasistencia a estas será causal de reprobación del ramo.

Toda inasistencia a un Control de Cátedra será calificada con la nota mínima (1,0). Es obligatorio.

La nota del examen reemplazará la nota más baja de los controles de la asignatura, solo en caso de ser la nota de examen superior. El reemplazo de la nota del examen por la nota más baja de controles no aplicará en el caso de una nota mínima asignada producto de una inasistencia injustificada, o producto de una infracción a las normas universitarias según lo consignado en el Título V del Reglamento Estudiantil de la Universidad, pudiendo aplicarse a la nota de control inmediatamente superior.

En caso de ausencia en más de un control, se deberá justificar a la Escuela con razones fundadas. De aprobarse la justificación, la nota del examen reemplazará dichas notas.

La asistencia al examen será obligatoria, calificándose toda inasistencia no justificada con la nota mínima (1,0). Los exámenes comprenderán toda la materia tratada en el semestre.

La justificación de inasistencia a cualquier tipo de actividad evaluada, excepto Controles de Cátedra, deberá realizarse de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento General de Estudios de Pregrado.

VIII. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS OBLIGATORIOS

1. Richard A. Muller (2010): Physics and Technology for Future Presidents: An Introduction to the Essential Physics Every World Leader Needs to Know, Princeton University Press.