

## PLANIFICACIÓN DEL CURSO

### I. ACTIVIDAD CURRICULAR Y CARGA HORARIA

|                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Asignatura: Física I                                                                                                                                                                                                                                                    | Código: ING1201 |
| Semestre de la Carrera: 2do semestre                                                                                                                                                                                                                                    |                 |
| Carrera: Ingeniería Civil [Cursos Transversales]                                                                                                                                                                                                                        |                 |
| Escuela: Escuela de Ingeniería                                                                                                                                                                                                                                          |                 |
| Docente(s): Gustavo Castillo - Scarlett Stegmann                                                                                                                                                                                                                        |                 |
| Ayudante(s):                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |
| <p>Cátedra: Lunes y miércoles 12:00 a 13:30 (Secciones 1 y 2)<br/>Martes 12:00 a 13:30 y jueves 14:30 a 16:00 (Sección 3)</p> <p>Horario: Ayudantía: Viernes 12:00 a 13:30 (Sección 3)<br/>Jueves 14:30 a 16:00 (Sección 2)</p> <p>Laboratorio: Lunes 14:30 a 17:45</p> |                 |

|                                        |           |
|----------------------------------------|-----------|
| Créditos SCT:                          | 6         |
| Carga horaria semestral <sup>1</sup> : | 162 horas |
| Carga horaria semanal:                 | 9 horas   |

|                                        |           |
|----------------------------------------|-----------|
| Tiempo de trabajo sincrónico semanal:  | 4,5 horas |
| Tiempo de trabajo asincrónico semanal: | 4,5 horas |

### II. RESULTADOS U OBJETIVOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS ESTE SEMESTRE

|    |                                                                          |
|----|--------------------------------------------------------------------------|
| 1) | Explicar el movimiento de una partícula en una y dos dimensiones.        |
| 2) | Implementa las leyes de Newton para un objeto puntual.                   |
| 3) | Comprende los diferentes tipos de energía y sus aplicaciones.            |
| 4) | Reconoce los fenómenos de energía en la naturaleza.                      |
| 5) | Comprende los principios básicos del momentum lineal y sus aplicaciones. |

<sup>1</sup> Considere que 1 crédito SCT equivale a 30 horas de trabajo total (presencial/sincrónico y autónomo/asincrónico) en el semestre.



### III. UNIDADES, CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

| UNIDAD 1: Cinemática |                |                           |                        |                   |           |
|----------------------|----------------|---------------------------|------------------------|-------------------|-----------|
| Semana               | Fecha<br>lunes | Contenidos                | Ayudantía              | Laboratorio       | Controles |
| 1                    | 24/03          | Introducción - Mediciones | -                      |                   |           |
|                      |                | Mediciones y error        |                        |                   |           |
| 2                    | 31/03          | Vectores                  | Cinemática 1D          | Laboratorio I S1  |           |
|                      |                | Posición y velocidad 1D   |                        |                   |           |
| 3                    | 07/04          | Movimiento acelerado 1D   | Cinemática 1D          | Laboratorio I S2  | PP1       |
|                      |                | Caída libre 1D            |                        |                   |           |
| 4                    | 14/04          | Posición y velocidad 2D   | Cinemática 2D          | Laboratorio I S3  |           |
|                      |                | Aceleración 2D            |                        |                   |           |
| 5                    | 21/04          | Lanzamiento proyectil     | Movimiento<br>circular | Laboratorio II S1 | PP2       |
|                      |                | Movimiento circular       |                        |                   |           |

| UNIDAD 2: Dinámica |       |                            |                               |                   |           |
|--------------------|-------|----------------------------|-------------------------------|-------------------|-----------|
| Semana             |       | Contenidos                 | Ayudantía                     | Laboratorio       | Controles |
| 6                  | 28/04 | Fuerzas e interacciones    | Repaso                        | Laboratorio II S2 | CC1       |
|                    |       | Leyes de Newton            |                               |                   |           |
| 7                  | 05/05 | Aplicaciones en equilibrio | Leyes de Newton<br>(Dinámica) | Laboratorio II S3 |           |

|   |       |                                             |                                          |                    |     |
|---|-------|---------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------|-----|
|   |       | Aplicaciones fuera del equilibrio           |                                          |                    |     |
| 8 | 12/05 | Fricción estática y cinética                | Leyes de Newton<br>(Roce y Elástica)     | Laboratorio III S1 |     |
|   |       | Fuerza elástica                             |                                          |                    |     |
| 9 | 19/05 | Dinámica del movimiento circular            | Leyes de Newton<br>(Movimiento circular) | Laboratorio III S2 | PP3 |
|   |       | Repaso                                      |                                          |                    |     |
|   | 26/05 | Semana de aprendizaje autónomo y permanente |                                          |                    |     |

| UNIDAD 3: Energía y Momentum |       |                                          |                                |                    |           |
|------------------------------|-------|------------------------------------------|--------------------------------|--------------------|-----------|
| Semana                       |       | Contenidos                               | Ayudantía                      | Laboratorio        | Controles |
| 10                           | 02/06 | Trabajo                                  | Trabajo                        | Laboratorio III S3 | CC2       |
|                              |       | Trabajo y energía cinética               |                                |                    |           |
| 11                           | 09/06 | Potencia y Fuerza variable               | Trabajo y energía cinética     | Laboratorio IV S1  |           |
|                              |       | Energía potencial                        |                                |                    |           |
| 12                           | 16/06 | Fuerzas conservativas y no conservativas | Conservación y no conservación | Laboratorio IV S2  |           |
|                              |       | Diagramas de energía                     |                                |                    |           |
| 13                           | 23/06 | Momentum e impulso                       | Conservación de momentum       | Laboratorio IV S3  |           |
|                              |       | Conservación de momentum                 |                                |                    |           |
| 14                           | 30/06 | Colisiones                               | Colisiones y CM                |                    | PP3       |
|                              |       | Centro de masa                           |                                |                    |           |
| 15                           | 07/06 | Repaso                                   | Repaso                         |                    | CC3       |

|  |  |        |  |  |  |
|--|--|--------|--|--|--|
|  |  | Repaso |  |  |  |
|--|--|--------|--|--|--|

#### IV. CONDICIONES Y POLÍTICAS DE EVALUACIÓN

Formas de evaluación, ponderaciones y otros:

- Controles de cátedra (C1, C2 y C3): La nota de cátedra NC se calcula como el promedio de los tres controles de cátedra. Estos corresponden a pruebas integrativas donde se evalúa una unidad completa. Generalmente, consisten en 2 o 3 problemas, a desarrollar en ~2.5 horas. **C1, C2 y C3 se llevarán a cabo los días martes de la semana asignada a las 14:30 hrs.**
- Pruebas Parciales (PP1, PP2, PP3 y PP4): La nota de pruebas parciales NPP se calcula como el promedio de las cuatro pruebas parciales. **Estas se llevarán a cabo durante la clase de ayudantía de la semana asignada con una duración de ~1.5hrs.** En caso de una ausencia justificada podrá optar a rendir una prueba parcial recuperativa durante la primera semana de exámenes.
- Laboratorio: La nota de los laboratorios NL se calcula como el promedio de las 4 actividades de laboratorio (AL) y el promedio de las coevaluaciones (CL). El número de laboratorios puede variar según las circunstancias del semestre. **Estos se realizarán los días lunes en los bloques entre 14:30 y 17:45. La asistencia a los laboratorios es obligatoria.**

$$AL = \frac{L1+L2+L3+L4}{4}$$

$$NL = AL * 0.8 + CL * 0.2$$

- La nota final (NF) del curso se obtiene como:  
$$NF = NC * 0.6 + NP * 0.2 + NL * 0.2$$
- Bajo las siguientes condiciones, existe la posibilidad de rendir un Control Recuperativo (Cr):
  - Si el promedio entre C1, C2, y C3 es 3.7, 3.8 o 3.9. En este caso, Cr reemplazará a la peor nota entre C1, C2 y C3.
  - En caso de que la o el estudiante no haya rendido C1, C2 o C3, justificado por medio de la DAE. En este caso, Cr reemplazará a la evaluación no rendida y la nota final se recalcula con este reemplazo.
- Las notas estarán disponibles en U-Campus durante los 10 días hábiles posteriores a la evaluación.
- La asistencia es obligatoria para las evaluaciones. En caso de inasistencia justificada a una evaluación, se deben presentar los antecedentes a la Dirección de Asuntos Estudiantiles (DAE).
- En caso de una ausencia justificada a una prueba parcial o **contar con NP igual a 3.7, 3.8 o 3.9** se podrá rendir una prueba parcial recuperativa al final del semestre, en donde se podrá evaluar cualquier contenido visto en el curso y su nota reemplazará la evaluación no rendida o la peor nota entre P1, P2, P3 y P4.

- En caso de una ausencia justificada a un laboratorio, se promediarán las tres notas de laboratorio rendidas.
- U-Campus es el medio oficial de comunicación. Eventuales consultas serán respondidas lo antes posible durante el horario de trabajo.
- En caso de ser sorprendidos copiando, se asignará la nota mínima al control o prueba correspondiente, sin posibilidad de reemplazar esta nota por el control recuperativo.
- Este curso no considera la realización de examen. La condición de aprobación del curso es tener la nota de controles (NC) igual o superior a 4.0, la nota de los laboratorios (NL) igual o superior a 4.0, nota de pruebas parciales (NPP) igual o superior a 4.0 y asistencia completa a las actividades de laboratorio. En el caso de finalizar con la nota final NF mayor o igual a 4.0 pero no cumplir con todos los requisitos de aprobación, el curso se reprueba con 3.9.
- En caso de no contar con las condiciones de aprobación del curso pero contar con NL superior o igual a 5.0 se podrá optar a guardar esta nota para utilizarla el semestre siguiente.

## **V. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS OBLIGATORIOS**

- R. Serway & J. Jewett, *Física para científicos e Ingenieros* (volúmenes 1 y 2).

## **VI. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS COMPLEMENTARIOS**

- P. Tipler & G. Mosca, *Física para científicos e Ingenieros*.
- N. Zamorano, *Introducción a la Mecánica*.
- R. Resnick, D. Halliday, K. S. Krane, *Physics*, Volume 1, 5th Edition, 2001.
- Sears, F. W., Zemansky, M. W., Young, H. D., Vara, R. H., García, M. G., Gümes, E. R. & Benites, F. G. (1986). *Física universitaria*. Naucalpan de Juárez, México: Fondo Educativo Interamericano.