



SÍLABO

ASIGNATURA: ESTATICA

CÓDIGO: 8F0094

I. DATOS GENERALES

1.1	Departamento Académico	:	Geografía y Medio Ambiente
1.2	Programa de estudios de pregrado:		Ingeniería Geográfica
1.3	Carrera Profesional	:	Ingeniería Geográfica
1.4	Ciclo de estudios	:	IV
1.5	Créditos	:	03
1.6	Duración	:	17 semanas
1.7	Horas semanales	:	04
	1.7.1 Horas de teoría	:	02
	1.7.2 Horas de práctica	:	02
1.8	Plan de estudios	:	2002
1.9	Inicio de clases	:	26 de agosto de 2019
1.10	Finalización de clases	:	16 de diciembre del 2019
1.11	Requisito	:	Física II
1.12	Docente	:	Dr. Eberardo Osorio Rojas
1.13	Semestre Académico	:	2019-II



II. SUMILLA

La asignatura proporciona al futuro profesional, los conocimientos fundamentales de dinámica, que le permite contar con habilidades e ingenio en la toma de criterios efectivos, desarrollan su capacidad y habilidad como futuro ingeniero Geográfico, de tal forma que plantee y formule los modelos factibles para su especialidad.

El curso de Estática, corresponde al cuarto Ciclo de Formación de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Geográfica. La asignatura es de naturaleza teórico-práctico brinda a los participantes los principios fundamentales de la Mecánica y sus aplicaciones. Tiene como objetivo general la comprensión del concepto de fuerza, fuerzas concurrentes y reducción de sistemas de fuerzas, fuerzas distribuidas. Centros de gravedad. Momentos, productos de inercia y vigas.

III. COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

Los estudiantes aplican correctamente los principios generales de estática y Fuerza. Reducción de Sistemas de Fuerzas y teoría de la Equilibrio de la partícula y del cuerpo rígido, Armadura, Centroides. Momento de Inercia. Productos de inercia Vigas. Cables y Fricción utilizando el método científico y tecnológico para el desarrollo de casos relacionados a su labor profesional.

- **C1:** Aplica los conceptos básicos de manera correcta de las diferentes magnitudes como el momento de una fuerza con respecto de un punto y de un eje, el momento del par de fuerzas, la resultante de un sistema de fuerzas y momentos de su resultante, la equivalencia de sistemas de fuerzas, la resultante y punto de aplicación de sistemas de fuerzas distribuidas, sobre línea, superficie y volumen.
- **C2:** Determina con facilidad, las ecuaciones de equilibrio estático de la partícula y del cuerpo rígido. Los sistemas físicos sencillos son convertidos a modelos matemáticos también sencillos a los que se aplican las ecuaciones anteriores, a fin de determinar las reacciones en los apoyos o fuerzas axiales internas en los elementos conformantes del sistema en estudio.
- **C3:** Conoce facilidad, las relaciones para el cálculo de reacciones en vigas fuerza axial y cortante. Reconoce e identifica las relaciones para el cálculo de momentos y producto de inercia para áreas planas, con respecto a cualquier eje, así como la determinación de los momentos de inercia principales asociados al centroide del área.
- **C4:** Analiza los conceptos como cables con cargas distribuidas: parabólica y catenaria. Tensiones máxima y mínima en el cable y Fricción. Tipos de rozamiento: Estático y Dinámico.

V. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I FUERZA Y REDUCCION DE SISTEMAS DE FUERZAS					
C1: Aplica los conceptos básicos de manera correcta de las diferentes magnitudes como el momento de una fuerza con respecto de un punto y de un eje, el momento del par de fuerzas, la resultante de un sistema de fuerzas y momentos de su resultante, la equivalencia de sistemas de fuerzas, la resultante y punto de aplicación de sistemas de fuerzas distribuidas, sobre línea, superficie y volumen.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 1 26 al 31/08/19	Revisión de vectores y operaciones con las mismas. Introducción y generalidades sobre las fuerzas. Características. Momento de una fuerza respecto de un punto y de un eje.	Presentación del silabo: competencia, capacidades y contenidos. Mostrando las tareas académicas del curso y la conformación de los equipos de trabajo.	Puntualidad en la actividad del trabajo en equipo, responsabilidad y compromiso con el equipo.	Prueba diagnóstica. Conformación de equipos de trabajo. Exposición dialogada.	4

Semana N° 2 02 al 07/09/19	Par de fuerzas. Traslación de una fuerza. Equivalencia de sistemas de fuerzas. Resultante de sistemas de fuerzas: colineales, concurrentes, paralelas, coplanares, espaciales. Torsor Características.	Aplica los principios generales de par de fuerzas relacionando gráficamente y realizando el cálculo de momentos para la resolución de problemas específicos de su formación profesional.		Exposición dialogada guía de Ejercicios Trabajo en equipo, Lista de cotejo.	4
Semana N° 3 Del 09 al 14/09/19	Sistemas de fuerzas distribuidas sobre línea. Sistemas de fuerzas distribuidas sobre superficie centro de presión y volumen centro de gravedad.	Identifica los diferentes tipos de fuerzas distribuidas, graficas como momentos y distancias,		Exposición dialogada Desarrollo de Ejercicios Trabajo en equipo.	4
Semana N° 4 16 al 21/09/19	Equilibrio. Reacciones asociadas a los tipos de apoyo o extremo. Principios de equilibrio para la partícula en el plano y en el espacio.	Identifica los diferentes tipos de apoyo,		Exposición dialogada Desarrollo de Ejercicios Trabajo en equipo.	4
Semana N° 5 23 al 28/09/19	Equilibrio. Principios de equilibrio en el plano y el espacio, para el cuerpo rígido. Diagrama de cuerpo libre.	Relaciona los elementos de coordenadas rectangulares, cilíndricas y esféricas llegando a determinarlo para luego utilizarlos en las diferentes aplicaciones.		Exposición dialogada Desarrollo de Ejercicios Trabajo en equipo.	4
PRIMERA EVALUACIÓN CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° I					
Referencias bibliográficas: Andrew Pytel y Jaan Kiusalaas. INGENIERIA MECANICA. 2000. Segunda Edición. International Thomson Edition. México. Cap. Fuerzas, sistema equivalente. Ferdinand Beer y Russell Johnston Jr.. MECANICA VECTORIAL PARA INGENIEROS. .2007. Septima Edición. McGraw-Hill. México. Cap. Fuerzas, sistema equiva-					

UNIDAD II
EQUILIBRIO DE LA PARTICULA Y DEL CUERPO RIGIDO

C2: Determina con facilidad, las ecuaciones de equilibrio estático de la partícula y del cuerpo rígido. Los sistemas físicos sencillos son convertidos a modelos matemáticos también sencillos a los que se aplican las ecuaciones anteriores, a fin de determinar las reacciones en los apoyos o fuerzas axiales internas en los elementos conformantes del sistema en estudio.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 6 30/09/19 al 05/10/19	Armaduras. Elementos principales. Conformación. Análisis de armaduras: Método de equilibrio de los nudos, Método de las secciones.	Identifica las propiedades de tracción y compresión.	Solidaridad y responsabilidad frente a sus tareas, respeto a los demás y es flexible frente a los problemas resolver. Asume una actitud pro activa, participando con interés en el trabajo en equipo.	Exposición dialogada Desarrollo de Ejercicios Trabajo en equipo.	4
Semana N° 7 07 al 12/10/19	Marcos y entramados. Análisis de fuerzas en marcos. Mecanismos simples.	Resuelve la posición de las fuerzas aplicando los Teoremas de momentos.		Exposición dialogada Desarrollo de Ejercicios Trabajo en equipo.	4
Semana N° 8 14 al 19/10/19	Practica calificada – Examen parcial.				4
Semana N° 9 21 al 26/10/19	Centroides de líneas, áreas y volúmenes simples y compuestos. Teoremas de Pappus-Guldinus	Resuelve problemas de centroides mediante áreas y volúmenes.		Exposición dialogada Desarrollo de Ejercicios Trabajo en equipo.	4
Semana N° 10 28/10 al 02/11/19	Momentos y productos de inercia de áreas planas. Momentos y productos de inercia de áreas compuestas. Teorema de los ejes paralelos (Steiner).	Plantea y resuelve sistemas de momento de inercia.		Exposición dialogada Desarrollo de Ejercicios Trabajo en equipo.	4

SEGUNDA EVALUACIÓN CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° II	
Referencias bibliográficas: Hibbeler, R. C. ESTATICA. 1994. Segunda Edición. Compañía Editora Continental S.A. de C.V. México. Cap. Equilibrio Cuerpo rígido, armaduras y marcos. Shames, Irving. ESTATICA. 1996. Quinta Edición. Prentice Hall. New Jersey USA. Cap. Equilibrio cuerpo rígido.	

UNIDAD III					
CENTROIDES. MOMENTOS Y PRODUCTO DE INERCIA					
C3: Aplica, con facilidad, las relaciones para el cálculo de reacciones en vigas fuerza axial y cortante. Reconoce e identifica las relaciones para el cálculo de momentos y producto de inercia para áreas planas, con respecto a cualquier eje, así como la determinación de los momentos de inercia principales asociados al centroide del área.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 11 04 al 09/11/19	Vigas. Clasificación según el tipo de apoyo. Acciones internas en una sección: fuerza axial, fuerza cortante y momento flector. □	Localiza el plano las fuerzas axial y cortante.	Responsable ante las tareas asignadas, respeta a los demás y es flexible frente a los problemas resolver. Participa y aporta al grupo de trabajo.	Responde preguntas impartidas por el docente.	4
Semana N° 12 11 al 16/11/19	Relaciones entre intensidad de carga, fuerza cortante y momento flector. Cálculo del máximo y mínimo de estas acciones internas.	Desarrolla operaciones con fuerza cortante y momento flector.		Desarrollo de Ejercicios – Aplicaciones.	4
Semana N° 13 18 al 23/11/19	Cables flexibles: cables con cargas concentradas. Cables con cargas distribuidas: parabólica y catenaria. Tensión máxima y mínima en el cable. Longitud del cable.	Desarrolla operaciones con Tensión máxima y mínima en el cable.		Exposición dialogada Desarrollo de Ejercicios Trabajo en equipo	4
TERCERA EVALUACIÓN CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° III					
Referencias bibliográficas: Ferdinand Beer y Russell Johnston Jr.. ESTATICA.1997. Sexta Edición. McGraw-Hill. México. Cap. Centroides, momento y producto de inercia. Andrew Pytel y Jaan Kiusalaas. ESTATICA. 1999. Segunda Edición. International Thomson Edition. México. Cap. Centroides, momento y producto de inercia.					

UNIDAD IV					
CABLES. FRICCION ACCIONES INTERNAS					
C4: Analiza los conceptos como cables con cargas distribuidas: parabólica y catenaria. Tensiones máxima y mínima en el cable y Fricción. Tipos de rozamiento: Estático y Dinámico.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 14 18 al 23/06/19	Cables Flexibles: Cables con cargas concentradas. Cables con cargas distribuidas: parabólica y catenaria. Tensiones máxima y mínima en el cable. Longitud de cable.	Desarrolla operaciones de cables y tensiones además de longitud de cable.	Puntualidad en la actividad del trabajo en equipo, responsabilidad y compromiso con el equipo.	Desarrollo de Ejercicios – Aplicaciones.	4
Semana N° 15 25 al 30/11/19	Fricción. Tipos de rozamiento: Estático y Dinámico. Coeficiente de fricción. Angulo de reposo. Resistencia a la rodadura.	Determina a partir de los datos la ecuación de coeficiente de fricción y ángulo de reposo.		Exposición dialogada de Desarrollo de Ejercicios Trabajo en equipo	4
SEGUNDA EVALUACIÓN CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° III					
Referencias bibliográficas: Ferdinand Beer y Russell Johnston Jr., ESTATICA.1997. Sexta Edición. McGraw-Hill. México. Cap. Vigas, cables, fricción.					
▯ Hibbeler, R. C. ESTATICA. 1994. Segunda Edición. Compañía Editora Continental S.A. de C.V. México. Cap. Vigas, cables, fricción					

Semana N° 16 02 al 07/12/19	Examen Final
Semana N° 17 09 al 14/12/19	Exámenes aplazados Entrega de notas

VI. METODOLOGÍA

6.1 Estrategias centradas en el aprendizaje

La actividad del docente está centrada al desarrollo de las capacidades propuestas, al fomento y construcción de saberes en el estudiante aplicables al ámbito de su desempeño personal, profesional y social, en la que el docente interviene como mediador en el proceso del aprendizaje, durante las sesiones se considera la participación activa de los estudiantes para desarrollar los contenidos y

actividades educativas previstas, dentro y fuera del aula. La estrategia a usar es el aprendizaje basado en la resolución de problemas matemáticos de acuerdo a los métodos existentes.

6.2 Estrategias centradas en la enseñanza

Por la naturaleza de la asignatura el docente utilizará las estrategias de enseñanza con la participación activa individual y grupal de los alumnos; Se expondrá los contenidos teóricos de la materia haciendo uso del método heurístico, método inductivo-deductivo incidiendo en los significados geométricos e intuitivos de los conceptos vertidos. Del mismo modo se darán ejemplos que muestren las propiedades que se derivan del concepto fundamental.

Se demostrarán los teoremas y propiedades importantes y que sean necesarios, con los alumnos.

Se proporcionará la separata y la guía de problemas del curso.

VII. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

Equipos: Multimedia Materiales: Manual instructivo, textos de lectura seleccionados, presentaciones y hojas de aplicación. Medios: Correo electrónico, direcciones electrónicas relacionadas con la asignatura.

VIII. EVALUACIÓN

- De acuerdo al Compendio de Normas Académicas de esta Casa Superior de estudios, en su artículo 13° señala lo siguiente: "Los exámenes y otras formas de evaluación se califican en escala vigesimal (de 1 a 20) en números enteros. La nota mínima aprobatoria es once (11). El medio punto (0.5) es a favor de estudiante".
- Del mismo modo, en referido documento en su artículo 16°, señala: "Los exámenes escritos son calificados por los profesores responsables de la asignatura y entregados a los alumnos y las actas a la Dirección de Escuela Profesional, dentro de los plazos fijados"
- Asimismo, el artículo 36° menciona: "La asistencia de los alumnos a las clases es obligatoria, el control corresponde a los profesores de la asignatura. Si un alumno acumula el 30% de inasistencias injustificadas totales durante el dictado de una asignatura, queda inhabilitado para rendir el examen final y es desaprobado en la asignatura, sin derecho a rendir examen de aplazado, debiendo el profesor, informar oportunamente al Director de Escuela"
- La evaluación de los estudiantes, se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:

N°	NOMBRE DE LA EVALUACIÓN	PORCENTAJE
01	EXAMEN 1 + EXAMEN PARCIAL	30 %
	EXAMEN 2 + EXAMEN FINAL	30 %
02	TRABAJOS ACADÉMICOS	40 %
TOTAL		100%

La Nota Final (NF) de la asignatura se determinará en base a la siguiente manera:

$$NF = \frac{EP*30\%+EF*30\%+ TA*40\%}{100}$$

Criterios:

EP = De acuerdo a la naturaleza de la asignatura la prueba será subjetiva.

EF = De acuerdo a la naturaleza de la asignatura la prueba será subjetiva.

TA = Los trabajos académicos serán consignadas conforme al COMPENDIO DE NORMAS ACADÉMICAS de esta Superior Casa de Estudios, según el detalle siguiente:

- a) Practicas calificadas
- b) Seminarios calificados
- c) Exposiciones
- d) Trabajos monograficos
- e) Investigaciones blbliograficas
- f) Participacion en Trabajos de investigacion dirigidos por profesores de la asignatura.

IX. FUENTES DE INFORMACIÓN

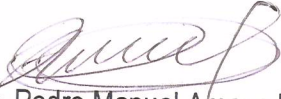
9.1 Bibliográficas

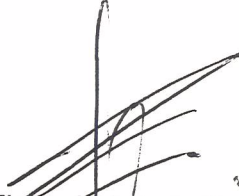
- Pytel Andrew y Jaan Kiusalas. INGENIERIA MECANICA. 2000. Segunda Edición. International Thomson Edition. México. 526 págs.
- Beer Ferdinand y Johnston Jr. Russell. MECÁNICA VECTORIAL PARA INGENIEROS: ESTATICA. 2007. Séptima Edición. McGraw-Hill. México. 622 págs.
- McGill David y King Wilton. ESTATICA. 1996. Segunda Edición. Grupo Editorial Iberoamérica. México. 600 págs.
- Hibbeler, R. C. INGENIERIA MECANICA: ESTATICA. 2008. Decima Edición. Editorial Prentice Hall
- Shames, Irving. ESTATICA. 2008. Quinta Edición. Prentice Hall. New Jersey USA. 320 pags.
- Ginsberg – Genin. ESTATICA. 1990. Segunda Edición. Nueva Editorial Iberoamérica. México. 546 pags.
- Bedford, Anthony – Fowler Wallace. Mecánica para Ingeniería: Estática. 2008. Editorial Alambra Mexicana, S.A. 606 págs.
- Nelson E.W., Best, Charles L., Mc Lean W.G. MECÁNICA VECTORIAL: ESTÁTICA Y DINÁMICA. 2004. Primera edición. Editorial Mc Graw-Hill/ Interamericana de España, S.A. Madrid. 496 págs.
- Meriam J.L. MECÁNICA PARA INGENIEROS: ESTATICA. 1999. Tercera Edición. Editorial Reverte. 570 páginas.

9.2 Electrónicas

- http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/estructuras/estructuras_intro.htm
- <http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd98/Fisica/02/leyes.html>
- www.itescham.com/Syllabus/Doctos/r1656.DOC
- <http://fisica.usach.cl/~lhrrodrig/fisica1/estatica.pdf>
- <http://www.arghys.com/contenidos/armaduras-vigas.html>
- http://www.slideshare.net/ptah_enki/diagramas-de-fuerza-cortante-y-momento-flexionante
- http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/Vectores3D_d3/index.htm

Lima 26 de agosto del 2019


Dr. Pedro Manuel Amaya Pingo
DIRECTOR
DEPARTAMENTO ACADEMICO DE
GEOGRAFIA Y MEDIO AMBIENTE
Código 80327
pamaya@unfv.edu.pe


Ing. Eberardo Antonio Osorio Rojas
DOCENTE
Código 96445
eosorio@unfv.edu.pe

Fecha de recepción del silabo

