PLANIFICACIÓN DE CURSO

Segundo Semestre académico 2023

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Semestre de la carrera	Carrera	Asignatura	Docente	Coordinador (a)
6	PEM	Análisis III	Francisco Álvarez P.	Roberto Araneda / Marcia Villena

Escriba con palabras todos los Resultados de Aprendizajes (RA)/Objetivos declarados en el programa regular	Unidades declaradas en el programa regular (indicar sólo el nombre)
• Interpretar gráficos de funciones reales de dos y tres variables. • Utilizar recursos tecnológicos para visualizar gráficos de funciones de varias variables. • Comprender la noción de límite y continuidad de funciones reales de varias variables y su importancia en el estudio de funciones reales. • Explicar el concepto de derivada parcial de una función de varias variables como la razón de cambio instantánea en solo una de sus variables. • Calcular derivadas parciales de funciones de varias variables, tanto de primer orden como de orden superior. • Conocer la relación entre la diferenciabilidad de una función de varias variables y la continuidad de sus derivadas parciales. • Utilizar la regla de la cadena para calcular derivadas parciales de funciones de varias variables. • Explicar el concepto de derivada direccional como la razón de cambio en una dirección específica. • Calcular el gradiente de funciones de varias variables. • Analizar funciones de varias variables, con o sin restricciones, con el fin de determinar la existencia de puntos críticos y de qué tipo son. • Resolver problemas de optimización utilizando el método de multiplicadores de Lagrange.	• Unidad 1: Funciones reales en Varias Variables • Unidad 2: Diferenciabilidad • Unidad 3: Optimización • Unidad 4: EDO • Unidad 5: Métodos numéricos para resolución de EDOs

• Conocer contextos que puedan ser modelados a través de ecuaciones diferenciales ordinarias. • Utilizar métodos de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden (integración directa, variables separables, ecuaciones exactas). • Resolver problemas de modelamiento que involucren ecuaciones diferenciales ordinarias. • Utilizar recursos tecnológicos para visualizar soluciones de ecuaciones diferenciales ordinarias.	

II. UNIDADES, CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Trabajo presencial	Trabajo autónomo	
UNIDAD 1				
S1 21/08 a 25/08	• Introducción, Historia del cálculo diferencial. • Integral por sustitución o cambio de variable. • Integración por parte • TFC, cálculo de primitivas	• Presentación del curso, revisión de objetivos, unidades y evaluaciones. Historia del cálculo diferencial. • Análisis y uso de métodos de integración por parte y cambio de variable. • Casos y problemas asociados a los métodos de integración.	• Estudio personal, • Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas • Análisis y reflexión de apuntes.	• Guía ejercicios, problemas, tareas y/o taller relacionados con la clase, taller de introducción, integrales.

S2 28/08 a 01/09	• Integral definida	• Análisis del cálculo de primitivas, el problema del área y la integral definida: definición y propiedades. • Comprender funciones continuas y sumas de Riemann • Comprender y analizar el Área encerrada entre dos curvas mediante el uso de integral	• Estudio personal, Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas, análisis y reflexión de apuntes.	• Guía ejercicios, problemas, tareas y/o taller relacionados con la clase, tarea integral por partes y por sustitución
S3 04/09 a 08/09	• Integral definida	• Trabajar el cálculo de Volúmenes de sólidos (por secciones transversales, de revolución, etc.) • Comprender y analizar el cálculo de Longitud de arco, Área de una superficie de revolución y Aplicaciones a la física: centro de gravedad	• Estudio personal, • Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas • Análisis y reflexión de apuntes.	• Guía ejercicios, problemas, tareas y/o taller relacionados con la clase, taller cálculo de áreas, volúmenes, sólidos de revolución
S4 11/09 a 15/09	• Funciones reales de varias variables	• Conocer y analizar las funciones de dos variables. Definición y ejemplos. • Trabajar las gráficas de funciones de dos variables. • Curvas de nivel.	• Estudio personal, • Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas • Análisis y reflexión de apuntes.	• Guía ejercicios, problemas, tareas y/o taller relacionados con la clase, tarea ejercicios relacionados con funciones de dos variables • **Evaluación sumativa, Taller en clase 1, para promedio de TC**

18/09 A 22/09	**SEMANA DE RECESO**			
S5 25/09 a 29/09	• Funciones reales de varias variables	• Analizar las funciones de tres o más variables. • Limite y continuidad de funciones.	• Estudio personal, • Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas • Análisis y reflexión de apuntes.	• Guía ejercicios, problemas, tareas y/o taller relacionados con la clase, guía ejercicios funciones de tres o más variables, límites y continuidad • **Prueba parcial 1, Integral definida, funciones de varias variables.**
UNIDAD 2				
S6 02/10 a	• Diferenciabilidad	• Comprender y aplicar derivadas parciales. Definición, cálculo e interpretación de las mismas	• Estudio personal,	• Guía ejercicios, problemas, tareas y/o taller

06/10		• Analizar las derivadas de orden superior.	• Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas • Análisis y reflexión de apuntes.	relacionados con la clase, Ejercicios derivadas parciales, interpretación, derivadas de orden superior.
S7 09/10 a 13/10	• Diferenciabilidad	• Reconocer los planos tangentes y las aproximaciones lineales. • Analizar la Diferenciabilidad	• Estudio personal, • Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas • Análisis y reflexión de apuntes.	• Guía ejercicios, problemas, tareas y/o taller relacionados con la clase, Ejercicios derivadas parciales, interpretación, derivadas de orden superior, diferenciabilidad
S8 16/10 a 20/10	• Diferenciabilidad	• Regla de la cadena. Teorema de la función implícita. • Derivadas direccionales y vector gradiente.	• Estudio personal, • Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas • Análisis y reflexión de apuntes.	• Guía ejercicios, problemas, tareas y/o taller relacionados con la clase, tarea de trabajo colaborativo, regla de la cadena, derivadas direccionales
UNIDAD 3				

S9 23/10 a 27/10	• Optimización	• Máximos/mínimos globales y locales. Puntos silla. • Aplicación de la continuidad: existencia de máximos y mínimos (conjuntos • acotados/funciones coercitivas).	• Estudio personal, • Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas • Análisis y reflexión de apuntes.	• Guía ejercicios, problemas, tareas y/o taller relacionados con la clase, Taller multiplicadores de Lagrange y optimización • **Evaluación sumativa, Taller en clase 2, para promedio de TC**
S10 30/10 a 03/11	• Optimización	• Multiplicadores de Lagrange. • Resolución de problemas de optimización contextualizados.	• Estudio personal, • Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas • Análisis y reflexión de apuntes.	• Guía ejercicios, problemas, tareas y/o taller relacionados con la clase, Taller multiplicadores de Lagrange y optimización • **Prueba parcial 2, Funciones en varias variables, Optimización**
S11 06/11 a 10/11	• Integrales múltiples	• Introducción a las integrales dobles y triples, Métodos de solución. Aplicaciones cálculo de áreas y volúmenes	• Estudio personal, • Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas • Análisis y reflexión de apuntes.	• Guía ejercicios, problemas, tareas y/o taller relacionados con la clase, Taller de ejercicios, aplicación

				de EDOs en la física cinemática y dinámica
S12 13/11 a 17/11	• Integrales Múltiples	• Modelamiento matemático con ecuaciones diferenciales: velocidad, aceleración, • crecimiento poblacional, la segunda Ley de Newton, etc.	• Estudio personal, • Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas • Análisis y reflexión de apuntes.	• Guía ejercicios, problemas, tareas y/o taller relacionados con la clase, Ejercicios técnicas de resolución de EDOs
UNIDAD 4				
S13 20/11 a 24/11	• EDOs	• El problema de valor inicial y el teorema de existencia y unicidad. • Técnicas de resolución de EDOs: integración directa, variables separables, ecuaciones exactas	• Estudio personal, • Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas Análisis y reflexión de apuntes.	• Guía ejercicios, problemas, tareas y/o taller relacionados con la clase, Ejercicios técnicas de resolución de EDOs

S14 27/11 a 01/12	• EDOs	• El problema de valor inicial y el teorema de existencia y unicidad. • Técnicas de resolución de EDOs: integración directa, variables separables, ecuaciones exactas	• Estudio personal, • Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas • Análisis y reflexión de apuntes.	• Guía ejercicios, problemas, tareas y/o taller relacionados con la clase, Ejercicios técnicas de resolución de EDOs • **Evaluación sumativa, Taller en clase 3, para promedio TC**
S15 04/12 a 08/12	• EDOs	• Prueba recuperativa (en caso de haber presentado ausencia a una de las evaluaciones parciales)	• Estudio personal,	• **Prueba parcial 3, Integrales Múltiples, EDOs**
PERÍODO DE EXÁMENES				
11/12 a 15/12	Exámen 1	Todos los contenidos del semestre	Estudio Personal, que incluye realizar repaso de contenidos generales y de pautas de corrección de pruebas parciales	**Prueba recuperativa** **Exámen 1**
18/12 a 22/12	Exámen 2 y cierre de actas	Todos los contenidos del semestre	Estudio Personal, que incluye realizar repaso de contenidos generales y de pautas de corrección de pruebas parciales	**Exámen 2** **Cierre de actas**

25/12 a 30/12	**Receso docente Fin de año**

III. CONDICIONES Y POLÍTICAS DE EVALUACIÓN

Sobre las evaluaciones del curso

El curso se evaluará de la siguiente manera:

- Tres pruebas parciales (**PP**), individuales de nombres **PP-1, PP-2 y PP-3,** con ponderaciones de 30% para PP-1, 25% para PP-2 y 25% para PP-3. respectivamente.
- Además se realizarán 3 talleres en clase (**TC**), grupales, uno en cada semana anterior a cada prueba parcial, de nombre **TC** y su promedio simple, tendrá una ponderación del 20%.
- Nota Presentación Examen (**NPE**) = Prueba Parcial 1: 30%, Prueba Parcial 2: 25%, Prueba Parcial 3: 25% + Promedio TC: 20%

Nota Final Curso (**NFC**) = NPE * 0.7 + EXA * 0.3

A considerar:
PEP = Promedio Simple entre Evaluaciones Parciales
PEG = Promedio Simple entre Evaluaciones Grupales

Importante de evaluaciones del curso

- El curso considerará evaluaciones grupales e individuales para la evaluación de los resultados de aprendizaje y competencias. No se incluirá la autoevaluación para este propósito.
- Para aprobar el curso, será necesario obtener una calificación aprobatoria tanto en el promedio de las evaluaciones individuales como en el promedio de las evaluaciones colaborativas. El porcentaje de ponderación no se considerará para esta acción, pero sí será relevante para la ponderación final del curso

Sobre la eximición del curso

- Se eximen de rendir el examen final del curso aquellos estudiantes que cumplan con todas las siguientes condiciones:
  - La nota de presentación a examen (**NPE**) sea de 5.0 o superior.
  - Su asistencia sea mayor o igual al 70%.
  - La nota del **PEP** y del **PEG** sean cada una de 4.0 o superior.
- Los alumnos cuya **NFC** (post examen) sea igual a 3,7, 3,8 o 3,9 pueden rendir un examen recuperativo. Este examen recuperativo será similar al primer examen en términos de cobertura curricular, dificultad y duración, y su nota reemplazará (en caso de ser superior) la nota del primer examen para el cálculo de la nota final del curso.

Observación: los alumnos que hubieren faltado a una evaluación o Prueba Parcial, podrán rendir evaluación recuperativa, que según el caso, se podrá rendir durante el semestre, en una fecha acordada previamente.

Sobre la asistencia

- Se exige como mínimo un 70% de asistencia a clases.
- Se sugiere que los y las estudiantes del curso además de participar de lo propuesto en el punto anterior deberán destinar de 2 a 3 horas a la semana para revisar documentos y desarrollar de forma periódica los talleres/evaluaciones propuestas.
- La asistencia se pasará aleatoria en cualquier módulo de clases. Tener la consideración que, en caso de inasistencia, todos los contenidos vistos en clase, como las lecturas, talleres, tareas, se consideran parte del curso y, por lo tanto, será parte de las evaluaciones.

Protocolo ante inasistencia y/o dificultades al rendir evaluaciones

Las justificaciones por ausencia a evaluaciones deben ser presentadas directamente a la DAE, tal como lo indican las Orientaciones y Lineamientos para la implementación de Actividades Curriculares de Pregrado.

Sobre la integridad académica.

En los cursos impartidos en la Escuela de Educación se consideran faltas graves a la integridad académica y a la ética las siguientes acciones:

- Copiar y facilitar la copia de respuestas en cualquier tipo de evaluación académica;
- Adulterar cualquier documento oficial como documento de asistencias, correcciones de pruebas o trabajos de investigación, entre otros;
- Plagiar u ocultar intencionalmente el origen de la información en cualquier tipo de evaluación.

Cualquiera de las faltas mencionadas anteriormente será sancionado con la suspensión inmediata de la actividad y con la aplicación de la nota mínima (1,0). Además, estas causales serán informadas al Consejo de Escuela para iniciar una investigación sumaria en caso de ser necesario.

Sobre protocolo de actuación ante denuncias por vulneración de derechos, como acoso sexual, acoso laboral y discriminación arbitraria.

Las conductas que impliquen una vulneración de derechos, como el acoso sexual, acoso laboral o discriminación arbitraria, cometidas por funcionarios académicos o personal de colaboración o las conductas de acoso sexual o discriminación arbitraria perpetradas por estudiantes de la Institución, dentro o fuera de sus dependencias, sin perjuicio de las normas del presente Protocolo, serán sancionadas conforme a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables en cada caso, en especial los Estatutos de la Universidad de O'Higgins, el Estatuto Administrativo o normativa universitaria específica (https://www.uoh.cl/#protocolo-de-actuacion).

En todas las comunicaciones e interacciones, todos los agentes participantes –docentes y estudiantes– deben mantener un clima de respeto y cordialidad, acorde con las normativas y principios de la Universidad de O'Higgins. No se tolerarán situaciones de ciberacoso, ciberbullying, amedrentamiento u otras que afecten la dignidad e integridad de los integrantes de nuestra comunidad. En este sentido, se debe evitar contactos, conductas y contenido nocivo, y promover este mismo accionar entre ayudantes y estudiantes. En caso de requerir asistencia

en este aspecto, se debe contactar a la Oficina de Equidad y Género, escribiendo a oficina.equidad.genero@uoh.cl.

IV. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS OBLIGATORIOS

- Stewart, J. (2012). Cálculo de Varias Variables, Séptima Edición, Cengage Learning Editores, México.

V. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS COMPLEMENTARIOS

● Thomas, G. (2006). Cálculo de Varias Variables, Undécima edición, Pearson Educación, México.
● Larson H. (2005). Cálculo y geometría analítica, Vol. 2, sexta edición, Mc Graw Hill editores, México.
● Zill, D. (2009). Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones de modelado, Novena edición, Cengage Learning Editores, México.